UNIVERSITÉ DE LAUSANNE
École des Hautes Études Commerciales

L'accès à la technologie; le cas algérien

l'avance dans la maîtrise des technologies à travers les investissements des entreprises publiques dans le secteur productif

Thèse

présentée à l'Ecole des Hautes Études Commerciales
de l'Université de Lausanne pour l'obtention du grade de
docteur ès sciences commerciales et économiques

par

ABDELKRIM ABIB
licencié ès sciences commerciales et économiques
de l'Université de Lausanne

Juris Druck + Verlag Zürich
1976

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546809_0026

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE
École des Hautes Études Commerciales

L'accès à la technologie; le cas algérien

l'avance dans la maîtrise des technologies à travers les investissements des entreprises publiques dans le secteur productif

Thèse

présentée à l'Ecole des Hautes Études Commerciales
de l'Université de Lausanne pour l'obtention du grade de
docteur ès sciences commerciales et économiques

par

ABDELKRIM ABIB
licencié ès sciences commerciales et économiques
de l'Université de Lausanne

Juris Druck + Verlag Zürich
1976

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES

LE DIRECTEUR

Lausanne, le 1er avril 1976.

IMPRIMATUR

Le Conseil de l'Ecole des Hautes études commerciales de l'Université de Lausanne, sans se prononcer sur les opinions de l'auteur, autorise l'impression de la thèse de M.Abdelkrim ABIB, licencié en sciences commerciales et économiques, en vue de l'obtention du grade de docteur ès sciences commerciales et économiques.

Sujet de la thèse: " L'ACCES A LA TECHNOLOGIE, LE CAS ALGERIEN. L'avance dans la maîtrise des technologies à travers les investissements des entreprises publiques dans le secteur productif."

Le directeur:

R.Grosjean

UNIV. LEIDEN BIBL.

ISBN 3 260 04151 6

A mes parents.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été effectuée sous la direction de M. le Professeur Charles Iffland, de l'Université de Lausanne. Les conseils judicieux que M. le Professeur Charles Iffland n'a cessé de me prodiguer m'ont chaque fois permis d'orienter efficacement mes efforts. Qu'il me permette de lui exprimer ici ma profonde gratitude.

Je remercie M. le Professeur Robert Grosjean, directeur de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de l'Université de Lausanne et M. le Professeur Simon-Pierre Jacot, de l'Université de Lausanne, qui a aimablement accepté de fonctionner comme expert.

Mon très cher père a été très heureux de me voir entreprendre une étude sur l'Algérie et m'a beaucoup aidé dans mes recherches. Je lui redis ici toute mon affection.

Ma reconnaissance va également aux agents des Administrations publiques algériennes et aux agents des sociétés nationales algériennes qui m'ont accordé leur confiance et m'ont fourni des renseignements utiles. Ces agents sont trop nombreux pour être cités ici individuellement; je les remercie collectivement pour l'aide précieuse qu'ils m'ont apportée.

A. A.

T A B L E D E S M A T I E R E S

Introduction: Identification et définition du problème..... 1

PREMIERE PARTIE

Les réalisations industrielles en Algérie; financement des investissements et mode de transfert des techniques.... 17

Chapitre I: La prise en charge des investissements significatifs par l'Etat..... 18

1. Naissance de la volonté industrielle étatique..... 18

2. Les sociétés nationales au centre de la politique d'investissement..... 25

A) Les industries de base..... 25

B) Les industries de biens de consommation..... 43

C) Les industries de biens d'équipement..... 55

Chapitre II: Quelques cas de réalisations industrielles.... 63

Chapitre III: La décision d'investir et la structure du financement..... 103

1. Les investissements publics..... 103

a) Transfert des droits d'utilisation du "cash-flow" de l'entreprise publique à l'Etat et au système bancaire..... 103

b) Les sources du financement des investissements publics..... 108

c) Le système de financement des entreprises nationales et le dynamisme industriel..... 120

2. Les sociétés privées et la procédure d'approbation.. 121

Chapitre IV: Un choix dominant pour les techniques avancées 131

1. Les raisons du choix pour les techniques avancées... 131

2. Les contraintes des techniques avancées..... 134

3. Les voies du transfert des techniques..... 135

a) Les contrats d'achat de technologies..... 137

b) L'association avec le capital étranger..... 144

Chapitre V: La faiblesse de la participation des capacités nationales aux réalisations industrielles..... 147

1. La volonté manifeste de mettre à contribution les capacités nationales..... 147
2. Les centres nationaux d'ingénierie..... 149
3. Les capacités nationales de construction et de production de biens d'équipement..... 156

Chapitre VI: Le coût élevé de l'industrialisation..... 161

1. Les réalisations industrielles et les faiblesses du milieu économique algérien..... 161

a) Les faiblesses du milieu économique algérien..... 161

b) L'importation de technologies..... 164

2. La création du tissu industriel..... 166

Conclusion de la première partie..... 172

DEUXIEME PARTIE

Portée et signification de l'accès à la technologie pour l'économie algérienne..... 174

Section I: La transformation du milieu par les techniques... 176

Chapitre I: L'élargissement de la base industrielle, la formation des ressources humaines qualifiées et le développement régional..... 177

1. La participation aux activités industrielles, la formation sur le tas et la transformation des mentalités..... 177
2. Les ressources humaines qualifiées et le fonctionnement du système industriel..... 188
3. L'élargissement de la base industrielle et le développement régional..... 200

Chapitre II: Préparation des structures à la maîtrise des techniques acquises et à leur développement.....

1. Le développement des capacités de maîtrise du transfert des techniques.....
2. Le développement des capacités de maîtrise des techniques.....

A) Le développement des centres d'études d'ingénierie..

B) La recherche scientifique.....

Chapitre III: L'attention particulière aux industries de biens d'équipement.....

Section II: L'émancipation du système industriel algérien..

Chapitre I: Les investissements publics et la rentabilité économique.....

1. La nécessité de dépasser certaines faiblesses au niveau des ressources humaines qualifiées, au niveau des régions et au niveau des structures.....
2. La rentabilité sociale.....
3. La rentabilité dans les unités de production.....

Chapitre II: Les opportunités nées de l'élargissement de la base industrielle.....

1. Le rôle et la place de l'entreprise privée.....
2. L'ouverture au capital étranger.....

Chapitre III: L'entreprise, centre du dynamisme technologique et économique; l'exercice de la tutelle industrielle.....

Conclusion de la deuxième partie.....

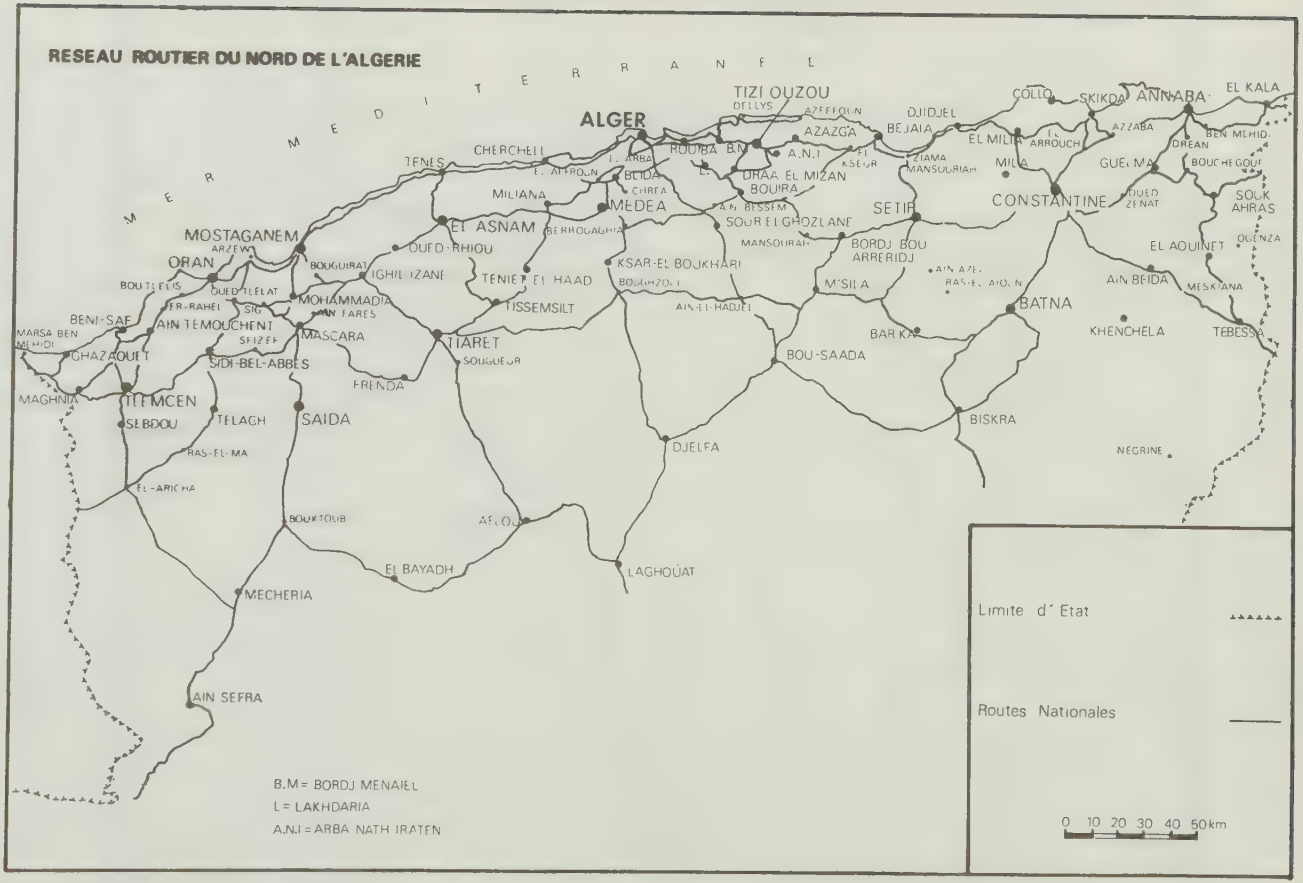
Conclusion.....

Annexe I: Les différentes unités de production existantes ou en projet en 1974 dans les sociétés nationales.....

Annexe II: Principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans les différentes branches de l'industrie..... 304

Bibliographie..... 313

20°
0°
20°
40°
60°
40°
Prague
Paris
Munich
Vienne
Berne
Budapest
Belgrade
Bucarest
Sofia
Madrid
Rome
Ankara
Lisbonne
Athenes
Alger
Oran
Constantine
Tunis
Teheran
Rabat
Tripoli
Beyrouth
Damas
Bagdad
Ouargla
Bechar
Le Caire
Koweit
Villa Cisneros
Tamanrasset
Ryad
Nouakchott
Khartoum
Sanaa
Dakar
Bathurst
Bamako
Niamey
Aden
Bissau
Ouagadougou
Fort-Lamy
Djibouti
Conakry
Freetown
Addis-Abeba
Monrovia
Lagos
Abidjan
Accra
Porto-Novo
Yaounde
Bangui
Mogadiscio
Batar
Kampala
Libreville
Nairobi
Brazzaville
Kinshasa
Cabinda
Dar-es-Salam
Luanda
Lusaka
Zomba
Salisbury
Tananarive
Windhoek
Caberones
Pretoria
Lourenço
Marquès


RESEAU ROUTIER DU NORD DE L'ALGERIE
M E D I T E R R A N E E
ALGER
TIZI OUZOU
DELLYS
AZEFFOUN
COLLO
SKIKDA
ANNABA
EL KALA
DJIDJEL
BEJAIA
AZAZGA
EL MILIA
AZZABA
BEN MEHID.
DREAN
TENES
CHERCHELL
ROUIBA
A.N.I
DRAA EL MIZAN
BOUIRA
MILA
GUELMA
BOUCHEGOUF
CONSTANTINE
SOUK AHRAS
MILIANA
MEDEA
SOUR EL GHOZLANE
SETIF
MOSTAGANEM
EL ASNAM
OUED-RHIOU
BORDJ BOU ARRERIDJ
EL AOUINET
ORAN
IGHIL IZANE
KSAR-EL BOUKHARI
TENIET EL HAAD
M'SILA
AIN BEIDA
MESKIANA
BATNA
BENI-SAF
AIN TEMOUCHENT
MOHAMMADIA
TISSEMSILT
MASCARA
TIARET
BARKA
KHENCHELA
TEBESSA
GHAZAOUET
SIDI-BEL-ABBES
BOU-SAADA
FRENDA
MAGHNIA
TLEMCEN
SAIDA
BISKRA
SEBDOU
TELAGH
DJELFA
NEGRINE
EL-ARICHA
EL BAYADH
LAGHOUAT
MECHERIA
AIN SEFRA
B.M = BORDJ MENAIEL
L = LAKHDARIA
A.N.I = ARBA NATH IRATEN
Limite d'Etat
Routes Nationales
0 10 20 30 40 50km

INTRODUCTION: Identification et définition du problème

Les pays se situent à des degrés différents de maîtrise des activités industrielles. Un pays peut avoir des ressources humaines, des ressources naturelles et des ressources financières importantes mais avoir un capital technique de production qui ne suffit pas à répondre à une grande partie des besoins des populations.

En Algérie, où l'on compte près de 14 millions d'habitants, au début de la décennie 1970-1980, la plus grande partie de la population nourrit l'espoir d'un niveau de vie meilleur; le taux annuel moyen de la croissance démographique est de 3,2%; il s'agit de ne pas être dépassé par le rythme d'accroissement de la population et, en même temps, d'arracher cette population à son niveau de vie bas; accélérer le rythme de l'accumulation du capital technique de production devient un impératif. A partir du travail humain, des ressources naturelles, des ressources financières et de l'ensemble de connaissances et de pratiques disponibles dans le pays et accessibles à l'étranger, il est nécessaire de créer un capital de production permettant à l'activité économique de se développer.

Bien utilisés, le travail humain, les ressources naturelles et les ressources financières peuvent être un appui important pour le développement des capacités technologiques internes; seulement, il convient de dire que, dans une large mesure, cela dépend du potentiel de connaissances et de pratiques déjà accumulé dans le pays, sinon pour maîtriser les techniques de réali-

sation industrielle et les techniques de production, du moins pour être à même de dicter les orientations dans ce sens.

Les pays producteurs de pétrole du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord ont acquis, aujourd'hui, une certaine maturité politique, qui leur fait prendre conscience, à des degrés différents, de l'insuffisance des effets économiques nés de l'exploitation des hydrocarbures. Certes, une part des revenus que procurent l'exploitation et la vente du pétrole revient aux pays producteurs de pétrole; il y a d'abord les redevances versées aux gouvernements de ces pays par les compagnies exploitantes internationales; il y a aussi une partie des bénéfices, que ces pays reçoivent quand ils participent au capital; on trouve encore les montants, relativement importants, versés sous forme de traitements et salaires, et de paiements aux entrepreneurs locaux. Comment se fait-il alors que l'exploitation de leur sous-sol n'a eu que des effets limités pour les pays producteurs de pétrole du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord, en ce sens que, malgré les sommes énormes qui s'investissaient chez eux, les facteurs engageant l'économie dans la voie de l'élévation du niveau de vie des populations ne se sont pas installés?

Si les revenus distribués à l'intérieur des pays de production de pétrole du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord ont été de peu d'effets pour les économies nationales respectives, c'est que les classes possédantes de ces pays avaient trop tendance à consommer et à déposer leur épargne dans les places financières internationales. En outre, étant donné la faiblesse de leurs capacités techniques de production de biens et de services, ces pays recouraient fréquemment aux importations pour satisfaire les besoins internes. Les achats à l'extérieur se faisaient dans une mesure qui ne permettait pas à l'activité économique de

s'étendre à partir de l'exploitation des hydrocarbures.

La participation des pays de production aux revenus que procure l'exploitation des ressources de leur sous-sol n'a de sens que si elle est accompagnée d'une volonté de développement; on irait même jusqu'à dire: quelle que soit la doctrine qui l'anime, pourvu que ce soit dans l'intérêt du plus grand nombre. On ne peut nier que l'activité des compagnies pétrolières internationales a été d'un certain apport, surtout financier, pour les pays de production; mais on ne peut nier non plus que le capital technique accumulé ne permet pas encore aujourd'hui l'extension de l'activité dans ces pays. Le capital technique qui a servi à la valorisation des ressources en hydrocarbures a été installé dans ces pays principalement dans le but d'assurer l'approvisionnement de pays consommateurs d'énergie et de pays producteurs de biens dérivés des hydrocarbures. Les connaissances et les pratiques que cette exploitation demandait, provenaient de l'extérieur; les structures de production recevaient, depuis l'extérieur, l'équipement et les techniciens pour le montage et le fonctionnement; la diffusion des techniques qui arrivaient avec l'équipement, se limitait à un cadre restreint car les réalisations faisaient intervenir insuffisamment les capacités potentielles du pays en bras et en matière grise.

La diffusion de la connaissance est une condition de l'extension de l'activité économique et la participation des capacités nationales aux réalisations industrielles permet cette diffusion. Il faut une compétence préalable pour orienter les décisions dans le sens des objectifs à atteindre en matière d'avance dans la maîtrise des activités industrielles. Quelles sont les interventions à déployer là où cette capacité première n'existe pas ou est

nettement insuffisante? C'est cette manière d'intervenir pour avancer dans la maîtrise du savoir-faire technologique que l'on s'est proposé de cerner en traitant du cas algérien.

L'accès à la technologie, sa définition;les capacités internes

"Les pays peu développés sont en mesure de bénéficier des connaissances et de l'expérience des pays aujourd'hui plus développés, réalisées en un long processus plus empirique que méthodique, fait de tâtonnements, d'erreurs et de fausses routes et dont la valeur est inestimable (1)." Faut-il considérer comme une grande chance pour des pays aujourd'hui insuffisamment industrialisés que de pouvoir accéder au savoir technologique longuement mûri et chèrement acquis dans des pays industriellement avancés? Il y a des choix à faire et ils sont de taille. Faudra-t-il recourir directement aux techniques les plus élaborées ou , au contraire, commencer par les techniques aujourd'hui dépassées et arriver progressivement aux derniers stades du perfectionnement? Quels seront les secteurs qui serviront de support à ces choix? Faudra-t-il procéder par la voie de l'appel d'offres, le contrôle des activités étant essentiellement national, ou bien admettre les interventions directes du capital étranger et dans quelle mesure?

Chaque transfert de technologies doit donner l'occasion d'apprendre. Une acquisition de techniques, aujourd'hui, ne doit pas paralyser l'avance vers la maîtrise du savoir-faire technologique

(1) E.E. PAPANICOLAOU, Coopération internationale et développement économique, Librairie Droz, Genève, 1963, pp. 229-230.

mais doit, au contraire, lui offrir des chances toujours améliorées.

L'accès à la technologie, ce n'est pas seulement l'acquisition des technologies étrangères; c'est aussi un processus; celui qui amène, par différentes étapes, au moment où le développement technologique pourra être assuré en grande partie par les capacités internes.

Un pays à économie attardée se trouve toujours devant une grande difficulté à maîtriser, par ses propres capacités, les techniques importées; on peut dire qu'il lui est difficile de maîtriser le transfert même des techniques. Ces incapacités découlent du fait que, justement, il n'y a pas eu une accumulation progressive du savoir-faire technologique. Le processus d'avance dans la maîtrise des technologies sera d'abord lent; il s'accélérera, une fois atteint un certain potentiel. Pour l'Algérie, une première étape consistera à arriver à un stade de maîtrise des activités industrielles, par les hommes et les structures, qui permette de mémoriser les succès et les échecs nés du processus d'accès à la technologie.

Il ne faut certes pas faire de la maîtrise du transfert des techniques et de la maîtrise des techniques un but en soi, l'essentiel étant bien sûr de créer une activité économique dans le pays, pour élever le niveau de vie du plus grand nombre. Cependant, il faudra tôt ou tard dépasser les faiblesses inhérentes au milieu économique algérien et en prendre la responsabilité par des actions coûteuses, qui ne seront efficaces que si elles peuvent être soutenues et fermement orientées. Dans cette première phase, la plupart des installations industrielles sont réalisées par la compétence étrangère, sur appels d'offres. On est néanmoins conscient en Algérie que l'extension de l'activité

économique dans le pays exige l'intervention chaque fois plus grande des capacités nationales. Il s'agit de développer le capital technique de production partout où cela est possible, de mettre en valeur les ressources disponibles de la meilleure façon qui soit, de créer des possibilités là même où elles paraissent faibles. Dans la phase actuelle, les acquisitions technologiques se font à des conditions sur lesquelles on a peu de prise. Des erreurs par rapport aux effets attendus sont inévitables. Cependant, cette phase contient, pour une part, les phases suivantes; elle doit par conséquent préparer les structures internes à orienter plus efficacement la collaboration avec l'extérieur.

L'élargissement de la base industrielle peut et doit être l'occasion d'apprendre. Il faudra souvent sacrifier la voie de la facilité, pour engager le processus cumulatif technologique. Chaque transfert de techniques vers le pays doit permettre d'avancer dans la maîtrise de celles-ci. Il faudra habituer les collaborateurs étrangers à cette manière d'opérer, les y pousser par la négociation, en faisant jouer la concurrence. Chaque fois qu'on le pourra, faute de pouvoir le faire systématiquement à tous les stades de la maîtrise des techniques, on devra adjoindre des diplômés algériens aux techniciens étrangers; cela coûtera cher certainement mais il convient de dire que, même dans un pays industrialisé, les jeunes diplômés sont à la charge des entreprises qui les emploient, pendant une ou deux années, avant de pouvoir être utilisés efficacement dans les opérations d'exploitation. C'est ainsi que sera progressivement mémorisée la connaissance. Même si la technique importée n'a que de faibles chances de voir son utilisation répétée dans l'immédiat, elle aura donné une intelligence d'approche des problèmes techniques à ceux qui l'auront pratiquée.

L'accès à la technologie signifie d'abord transfert de connaissances et de pratiques vers le pays, le plus souvent à travers l'équipement importé; il signifie aussi des capacités d'acquisition toujours plus développées, au regard de l'impératif d'élévation du niveau de vie des populations; il signifie encore diffusion du savoir acquis pour élever les agents nationaux à la maîtrise des activités industrielles; il pourra signifier, dans certains cas, être à même de développer des techniques dans le pays, même si certains procédés doivent être importés et si une assistance étrangère est nécessaire. Or, les capacités d'acquisition des techniques et les capacités de diffusion et de développement des techniques dépendent elles-mêmes, non seulement du niveau d'activité qui existe dans le pays, mais aussi et surtout de la manière dont s'opère chaque transfert de techniques vers le pays.

Adjoindre des nationaux aux techniciens étrangers, heurter les partenaires étrangers, en cherchant à faire participer les capacités internes (1), et toujours davantage; prendre sur soi d'assumer certaines installations pour se former à l'architecture industrielle; tout cela entraînera des retards, des doubles emplois, des problèmes de coordination, qui s'exprimeront finalement par un coût financier. Il faudra donc payer cher l'accès à la technologie. C'est une grande chance pour l'Algérie que de disposer de ressources en hydrocarbures; aussi bien la vente à l'extérieur de ces richesses que leur utilisation à bon compte sur place n'éliminent pas la contrainte financière mais elles la réduisent considérablement.

---

(1) A cet égard, la rupture avec la firme française Renault en 1970, après quelques années d'association dans Renault-Algérie pour le montage de véhicules automobiles, est significative.

La dimension internationale de l'accès à la technologie

On aura, certes, à décrire les ressources matérielles et humaines dont dispose l'Algérie, pour bien saisir l'ampleur de l'effort à accomplir pour avancer dans la maîtrise des technologies. On aura très certainement aussi à situer cet effort dans un cadre plus large, le cadre international.

Le transfert des techniques se place sous le signe de la coopération. Très souvent, les accords d'assistance technique dépassent le domaine propre aux technologies en question et touchent au domaine commercial.

Les pays d'Afrique du Nord, fournisseurs d'agrumes, de phosphate et de pétrole brut, essaient de vendre ce qu'ils peuvent à un prix compatible avec leur objectif d'élévation du niveau de vie. Cependant, leurs exportations ne peuvent continuer à dépendre uniquement de la possibilité de vendre des produits agricoles et des matières extraites du sous-sol. Cette manière d'opérer, ils en ont l'expérience, aboutit à des résultats nettement insuffisants pour eux. A partir de leurs matières premières, ils veulent élaborer des produits. Pour que cela puisse se faire dans des conditions rentables, il faut souvent que les dimensions économiques permettent une échelle de production satisfaisante; il est donc souvent nécessaire, soit de produire à l'intérieur d'un ensemble économique groupant plusieurs pays, soit d'avoir la possibilité d'exporter, soit les deux en même temps. Or, l'intégration des pays nord-africains ne réunit pas encore les conditions suffisantes et, quand on considère l'ensemble des exportations de ces pays, on remarque que l'exportation de produits élaborés n'a représenté jusqu'à aujourd'hui qu'une faible partie de la valeur globale.

L'Algérie a commencé à installer, entre autres, les bases de

sa pétrochimie. Pour certains produits, le marché algérien ne suffit pas à une production rentable. Pourtant, il est vital pour l'Algérie de valoriser ses ressources naturelles, pour ce que cela signifie comme activités induites dans le pays. Il est des domaines où cette mise en valeur exige l'application de technologies avancées. Certes, les ressources financières dont dispose aujourd'hui l'Algérie lui permettent d'acheter des techniques perfectionnées et de se lancer ainsi dans certaines activités, mais il lui sera difficile de se maintenir à la pointe du progrès, si le prix à payer pour la recherche et pour l'achat de brevets, de licences et d'équipements est élevé. Il est des domaines où l'on devra choisir entre l'intervention directe du capital étranger, en association ou non avec le capital national, et l'impossibilité d'y engager une activité.

Des pays sont installés dans les produits à haute technicité et il est difficile aux "nouveaux venus" de se faire une place sur le marché mondial, y compris leur marché propre, sans passer par ceux-là pour l'équipement et le savoir-faire technologique. Certes, l'Algérie peut disposer du gaz naturel et du pétrole brut à leurs prix de revient (1). Pour les entreprises algériennes qui se proposent de produire des biens dérivés des hydrocarbures, l'avantage ne sera effectif que si le capital technique de production peut être constitué. En outre, dans les cas où l'on est tenu de vendre à l'extérieur des frontières nationales, pour rentabiliser des productions que le développement de la structure économique interne appelle, on doit pouvoir offrir des produits de qualité. A cet égard, il faut souligner que, même

---

(1) "...le prix minimum des hydrocarbures serait celui qui résulterait de l'annulation de toute rente au puits et de la seule prise en compte du coût marginal de l'extraction et du transport. Toutes les solutions intermédiaires entre le prix FOB et ce prix plancher sont concevables en fonction des circonstances." Si-Ahmed GHOZALI et G.D. de BERNIS, "Les hydrocarbures et l'industrialisation de l'Algérie", Revue algérienne des sciences juridiques, économiques et politiques, Faculté de Droit et des Sciences Economiques d'Alger, Volume VI, No 1, mars 1969, p. 290.

là où elle n'est pas indispensable, la vente à l'extérieur, sur le marché libre, constitue un indice valable de réussite de la production intérieure, tant en ce qui concerne la qualité des produits qu'en ce qui concerne la structure des coûts; sans oublier, bien sûr, les devises étrangères qu'elle peut rapporter.

Donner une solution à ce problème de commercialisation des produits élaborés par un pays à volonté d'industrialisation, c'est résoudre un des problèmes les plus aigus de ce pays. Les chances d'accès à la technologie et, par conséquent, les chances mêmes de développement restent liées aux rapports avec des pays industriellement avancés.

Certains auteurs osent proposer que des pays à structures économiques avancées, superindustrialisés, asphyxiés, ont tout intérêt à exporter leur savoir-faire et les fumées dans un tiers monde avide de développement, c'est-à-dire d'industrialisation. En effet, certains industriels pourraient être tentés de transférer des activités dans des pays à main-d'oeuvre abondante et où les exigences en matière de lutte contre la pollution, par exemple, ne sont pas sévères. Un pays qui recevrait ces activités sans discernement ne ferait que retarder le moment d'engager des dépenses pour réduire certains coûts sociaux. Ce n'est pas en s'ouvrant à la pollution que ce qu'on appelle très mal le tiers monde doit chercher à attirer vers lui des activités économiques significatives. Bien au contraire, un pays à structures économiques faibles doit, dès le départ, assumer le coût antipollution et, ainsi, penser son développement industriel dans les meilleures conditions qui soient. Bien sûr, il y a d'autres priorités: le sous-emploi et les privations qui l'accompagnent; mais l'ouverture à la pollution ne doit, en aucune façon, devenir systématique.

Faudra-t-il que la plupart des pays aujourd'hui industrialisés rencontrent de sérieux obstacles à leur croissance pour que des pays aujourd'hui sous-équipés puissent voir s'ouvrir à eux de meilleures chances de progrès économique? On ne saurait imaginer dans quelles conditions cela pourrait se produire et quelles en seraient les conséquences pour l'ordre économique mondial (1); ce qui est sûr, c'est que les données du problème de la commercialisation des produits élaborés se trouveraient changées. Toutefois, on ne saurait appréhender l'avenir de cette façon; dans l'état actuel du rapport des forces, à défaut d'une coopération véritable, qui a du mal à s'instaurer, étant donné ce rapport des forces même, un pays à structures économiques faibles n'a d'autres ressources que d'essayer d'orienter, au mieux de sa puissance de négociation, la collaboration avec les industriels des pays à structures économiques développées. L'objectif immédiat doit être, par conséquent, d'affermir constamment cette force de négociation. Le processus d'accès à la technologie commence par là et il est pénible.

Le processus d'accès à la technologie engagé en Algérie

C'est en 1830 que commença l'occupation française en Algérie. En Angleterre, c'était les débuts de la grande transformation industrielle, qui allait essaimer, peu à peu, sur le continent européen, tout au long du XIX^{e} siècle. La découverte et l'exploitation d'un gisement de minerai de fer ou de charbon pouvait dynamiser l'économie de toute une région; la production d'acier s'installait; des activités se développaient autour de ce centre; le progrès s'acquérait et se diffusait. Bien des régions françaises allaient connaître ce phénomène. Les effets n'en ont pas

(1) Certains auteurs et journalistes parlent de "désordre économique mondial".

atteint l'Algérie de façon significative; l'activité agricole y est restée prédominante; et lorsqu'elle a été bouleversée profondément dans ses structures, cela s'est finalement traduit par une distorsion entre, d'une part, un secteur favorisé par de bons moyens et de grandes possibilités d'écoulement des produits et, d'autre part, un secteur, dit traditionnel, parce que démuni, qui était censé faire vivre une grande partie de la paysannerie algérienne et qui ne le pouvait qu'au niveau de subsistance. Un flux d'échanges s'est instauré qui fournissait à la France une partie des produits agricoles et des matières premières dont elle avait besoin et qui permettait à l'industrie française d'écouler des produits manufacturés en Algérie. Les villes côtières: Oran, Mostaganem, Alger, Béjaia, Skikda et Annaba se sont développées, mais ce commerce confinait indubitablement l'Algérie dans des structures de pays industriellement attardé. On a pu noter qu'en 1940, sur 149 milliards d'anciens francs d'investissements, 1 milliard 14 millions seulement, soit pas même le centième, revenaient à l'industrie (1).

Certes, des activités ont été transférées par la suite en Algérie, essentiellement des activités de transformation finale de faible capacité, qui venaient répondre, sur place, à la demande des grandes villes, côtières pour la plupart. Ces activités touchaient à la métallurgie, aux textiles, aux corps gras, aux matériaux de construction, aux industries chimiques et aux industries alimentaires. En 1955, l'industrie algéroise employait au total quelque 30 000 personnes; celle de la région d'Annaba occupait quelque 2500 personnes; dans la région d'Oran, le secteur métallurgique fournissait à lui seul 2500 emplois. Cela ne suffisait pourtant pas à animer l'économie algérienne. Au total, le secteur industriel de la région d'Oran

---

(1) Cf. Ministère de l'information, L'industrie en Algérie, Alger, 1969, p.14. En 1958, 100 anciens francs français sont devenus 1 franc.

occupait environ 6% de la population active; celui de la région d'Annaba, 1% seulement (1).

L'Algérie a longtemps été un pays où les ressources énergétiques connues étaient faibles. Avec la découverte, en 1956, des gisements d'hydrocarbures, l'Algérie n'était plus un pays pauvre en énergie. En 1956, la lutte de libération nationale était engagée depuis deux ans. La découverte du pétrole au Sahara allait donner au maintien de la présence française en Algérie "un argument" nouveau (2): les hydrocarbures sahariens serviront l'industrie française. Le conflit armé a duré encore six ans et finalement les accords franco-algériens signés à Evian en 1962 ont laissé l'Algérie "face à elle-même". L'Algérie indépendante a hérité d'un faible appareil de production. Par son volume faible et sa désuétude, l'équipement offrait des possibilités limitées. Plusieurs entreprises, dont les propriétaires ont été pris par la panique qui régnait alors au sein de la population européenne, ont purement et simplement été laissées vacantes. L'exode massif de la population européenne a laissé l'appareil de production sans cadres techniques.

L'indépendance politique acquise, les structures de l'économie algérienne étaient à faire. Une remise en ordre et une prise en charge par l'Etat s'imposaient. Après quelques années de tâtonnements, devant de graves insuffisances, devant les lacunes constatées dans l'exploitation des hydrocarbures, la nécessité d'un développement planifié, menant à une maîtrise interne des capacités de production, s'est fait sentir au sein de l'équipe dirigeante. Ainsi, un plan septennal a pris forme en 1967: il

---

(1) Cf. R. GENDARME, L'économie algérienne, Armand Colin, Paris, 1959, pp.193-238.

(2) "...l'idée fascinante que, grâce au pétrole et au gaz sahariens, la France seule de tous les pays européens pourrait détenir une indépendance énergétique.", J. DANIEL, "Le coup d'Alger", Le Nouvel Observateur, Paris, No 329, mars 1971, p. 18.

s'agissait d'une perspective triennale, soit d'orientations générales, puis d'un plan quadriennal où les options algériennes ainsi que la stratégie du développement étaient clairement précisées.

Si les investissements industriels ont mobilisé une grande partie des ressources, depuis la mise à exécution du premier plan quadriennal et dans les plans suivants, l'agriculture n'a pas été négligée (1). La préoccupation du développement agricole s'exprime à travers la Révolution agraire engagée depuis le 8 novembre 1971; elle s'exprime aussi à travers les investissements industriels eux-mêmes; l'industrie se propose en effet de produire des tracteurs; elle se propose de fournir des engrais chimiques; elle se propose également de transformer certaines matières agricoles pour la production de sucre, de conserves alimentaires et de jus de fruits, cela de façon notable. Les étapes qui caractériseront l'accès à la technologie, surtout à ses débuts, contiendront dès lors des liaisons essentielles entre l'agriculture et l'industrie. Pour être mieux à même d'utiliser l'équipement mécanique et les engrais chimiques produits par l'industrie, l'agriculture devra disposer des cadres nécessaires et avoir réglé, entre autres, le problème de l'eau, dans un pays où cette ressource est rare. Il faudra réserver à l'agriculture des ressources humaines qualifiées, si l'on veut voir jouer au mieux les mécanismes d'induction entre les deux secteurs. Ainsi, on ne pourra dissocier tout à fait l'agriculture de l'industrie dans le cadre de l'acces à la technologie, tant en ce qui concerne les actions à entreprendre qu'en ce qui concerne les ressources à mettre en oeuvre.

Des mécanismes d'induction, les responsables algériens se proposent d'en créer également entre les différentes branches de

---

(1) Dans le cadre du Plan quadriennal 1970-1973, 15% des investissements globaux ont été réservés à l'agriculture, soit 4 milliards de dinars. Cf. Plan quadriennal 1970-1973, Rapport général, Editions populaires de l'Armée, Alger, janvier 1970.

l'industrie. La sidérurgie d'Annaba, qui a connu un début de réalisation avant l'indépendance, dans le cadre du Plan de Constantine, est en train de se développer; pour sa première production, elle a porté son choix sur les produits plats; elle approvisionne déjà le secteur des hydrocarbures en tubes soudés de fort diamètre pour les oléoducs et les gazoducs. L'industrie s'est également donné comme objectif la fabrication de machines-outils. Cette production est considérée comme un support essentiel pour l'assimilation des techniques et pour leur développement (1).

Les options algériennes affirment l'importance de l'intervention étatique dans l'orientation du transfert des techniques, pour développer les capacités de production et améliorer les conditions de l'avance dans la maîtrise des technologies. Il est bien précisé, en outre, qu'"A l'heure des ordinateurs, il est impensable que l'Algérie sacrifie tant d'efforts et d'investissements à l'établissement d'une industrie surannée (2)". Tout cela indique suffisamment l'état d'esprit avec lequel l'Algérie entame son processus d'accès à la technologie.

*

* *

La première partie de la présente étude s'emploiera à donner un aperçu d'ensemble sur la structure industrielle algérienne qui est en train d'être développée. Après cette présentation, l'attention sera portée sur treize cas de réalisations industrielles, soit: l'unité de liquéfaction de gaz naturel de Skikda, le complexe d'engrais phosphatés d'Annaba, le complexe sidérurgique d'El-Hadjar, l'unité d'emballages métalliques de Kouba, la

---

(1) Cf. G.D. de BERNIS, Production des biens d'équipement dans un processus général d'industrialisation et de développement national fondé sur la transformation des hydrocarbures, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970.

(2) Ministère de l'information, L'industrie en Algérie, op. cit., p. 41.

cimenterie d'Hadjar-Soud, l'unité de Siporex de Meftah, l'usine de production de mercure d'Ismaïl, le complexe sucrerie-raffinerie d'El-Khémis, le complexe de textiles de Draa-Ben-Khedda, le complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine, le complexe de véhicules industriels de Rouiba, la câblerie électrique de Kouba et l'unité de constructions métalliques de Côte-Rouge, à Alger. A travers ces cas, elle touchera, pour les développer ensuite, les questions soulevées par le transfert des techniques vers l'Algérie ainsi que par le développement des capacités de maîtrise de celles-ci. Elle permettra de voir également dans quelle mesure les capacités algériennes de réalisation sont mises à contribution. La deuxième partie examinera ce qu'il convient d'aménager dans les rapports avec les constructeurs et réalisateurs étrangers et à l'intérieur du système algérien pour permettre aux hommes et aux structures d'avancer dans la maîtrise des technologies.

Première partie

LES REALISATIONS INDUSTRIELLES EN ALGERIE;

FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS ET MODE DE

TRANSFERT DES TECHNIQUES

La base industrielle est en train de s'élargir en Algérie. Le phénomène s'est notablement affirmé depuis l'année 1969. L'Etat intervient massivement en matière d'investissement industriel; son rôle est central. Cette première partie s'attachera à montrer l'évolution qui a mené à la naissance de la volonté industrielle étatique. Cela permettra, par la même occasion, de cerner les données essentielles de l'économie algérienne durant la décennie 1970-1980 et de saisir, à travers les perspectives ouvertes, la stratégie du développement.

La rupture qui s'est faite au moment de l'accession de l'Algérie à l'indépendance nationale et la présence imposante de l'Etat dans pratiquement tous les secteurs de l'activité économique donnent au processus engagé de transfert des techniques une grande partie de sa dimension et de son aspect.

CHAPITRE I: LA PRISE EN CHARGE DES INVESTISSEMENTS SIGNIFICATIFS PAR L'ETAT

1. Naissance de la volonté industrielle étatique

Comme le rappelle le professeur Jacob Viner: "Les masses populaires en certains pays sont trop pauvres, trop ignorantes et trop attachées aux anciens modes de conduite pour être vraiment capables d'agir dans leur propre intérêt; et s'il doit y avoir un progrès, celui-ci doit être amorcé et pendant longtemps largement dirigé d'en haut (1)."

En 1962, année de l'indépendance, l'industrie algérienne se caractérisait par la faiblesse de ses structures. C'est progressivement que l'intervention de l'Etat est devenue une politique nettement affirmée. Quelques entreprises ont été nationalisées en 1963, mais on peut dire que le phénomène d'étatisation n'est devenu considérable qu'à partir de 1966. La volonté industrielle étatique est née du mouvement de libération nationale. En effet, la prépondérance de l'Etat a été mentionnée dans les deux chartes nées de la Révolution algérienne, soit le Programme de Tripoli, datant de l'année 1962 et la Charte d'Alger, datant de l'année 1964, comme étant le seul moyen efficace d'élever le niveau d'industrialisation dans l'intérêt du plus grand nombre (2).

Exception faite du secteur des hydrocarbures, le comporte-

---

(1) J. VINER, "America's Sins and the Progress of Underdeveloped Countries", in Bert Hoselitz (edit.), The Progress of Underdeveloped Areas, Chicago Press, 1952, p. 199, cité par R. GENDARME, op. cit., p. 370.

(2) "... l'expropriation du capital étranger dominant, la révolution agraire, la socialisation des moyens de production, qui permettent d'en finir avec l'anarchie économique et rendent possible une planification efficace et harmonieuse en fonction des intérêts réels de la communauté." Charte d'Alger, Imprimée sur les presses du journal An Nasr, Constantine, 1964, p. 58.

ment des capitalistes étrangers s'est caractérisé par l'hésitation ou carrément l'abandon. L'Algérie a choisi d'élargir sa base industrielle en donnant à l'Etat l'essentiel du capital de production. Cela a certainement suffi pour rendre hésitants les capitalistes privés nationaux et étrangers.

Les conditions qui prévalaient au lendemain de l'indépendance ne permettaient pas de compter sur la seule initiative des particuliers pour animer l'économie algérienne. Il est difficile de donner une idée, même approximative, de l'épargne sur laquelle des initiatives privées auraient pu s'appuyer. Les rares exemples de reprise et de création d'activités par des entrepreneurs privés sont vite restés insignifiants au regard de ce que demandait l'Algérie comme ressources et comme interventions. Le capital privé n'a certes pas eu le temps de faire ses preuves, mais on peut penser que les problèmes auxquels était alors confrontée l'Algérie nécessitaient une mobilisation des ressources qui dépassait les possibilités du seul secteur privé.

C'est l'Etat qui a pris la responsabilité de la consolidation du milieu économique algérien en installant, entre autres, des industries de base. Il lui a fallu intervenir toujours davantage pour arriver à une plus grande cohérence dans les décisions touchant à la production, à l'investissement et au financement. Et à ce niveau, se pose un problème: cet élargissement de la base industrielle pourra-t-il se dérouler dans les meilleures conditions par l'entremise d'un appareil de l'Etat alourdi par toutes sortes de procédures d'approbation et de contrôle? On veut réaliser une mobilisation toujours plus grande des ressources au profit

du plus grand nombre. Cela suppose une responsabilité clairement délimitée à l'intérieur d'un système de production débarrassé des entraves nées de certaines procédures et aussi une nette motivation chez ceux qui travaillent et chez ceux qui veulent prendre des risques dans des activités significatives.

La politique de développement a pris forme après une période de tâtonnements qu'a terminée le Plan triennal 1967-1969; elle a trouvé toute son expression dans le Plan quadriennal 1970-1973. Ce plan, qui est certes assez discret sur certains points, notamment en ce qui concerne le rôle et la place du capital privé dans l'économie algérienne, contient en effet l'essentiel des perspectives économiques de l'Algérie pour la décennie 1970-1980. L'ambition du Plan quadriennal 1970-1973 était de mobiliser les ressources humaines, naturelles et financières pour jeter les bases d'une industrie lourde et développer les industries de transformation existantes. C'est en effet sur une certaine austérité et sur la valorisation des ressources du sous-sol que l'on a compté pour financer la réalisation des premières grandes capacités de production ainsi que le fonctionnement du système de production installé, du moins dans les premières phases. Les industries de base ont été privilégiées surtout afin de mettre en valeur les ressources naturelles que contient le pays: les hydrocarbures, les phosphates, les minerais de fer, de plomb et de zinc. La vente d'une partie importante de ces matières, à l'état brut ou légèrement élaborées, sert au financement d'une grande partie des importations nécessaires à la réalisation des investissements prévus dans le plan. Il est indéniable que les ressources financières que procure l'exploi-

Tableau 1: Commerce extérieur par groupement d'utilisation (en millions de dinars algériens) (1)

Groupe d'utilisation	1969		1970		1971		1972	
	Valeurs	%	Valeurs	%	Valeurs	%	Valeurs	%
A. Importations								
Alimentation, boissons et tabacs	653	13,1	625	10,2	776	12,9	1 075	16,1
Energie et lubrifiants	78	1,6	131	2,1	210	3,5	152	2,3
Produits bruts	308	6,2	421	6,8	428	7,1	450	6,7
Produits semi-finis	1 362	27,3	1 782	28,7	1 608	26,7	1 774	26,5
Biens d'équipement	1 515	30,4	2 238	36,0	2 263	37,5	2 368	35,4
Biens de consommation	1 065	21,4	1 008	16,2	743	12,3	874	13,0
Total	4 981	100,0	6 205	100,0	6 028	100,0	6 694	100,0
B. Exportations								
Alimentation, boissons et tabacs	929	20,1	985	19,7	514	12,2	536	9,1
Energie et lubrifiants	3 291	71,4	3 505	70,4	3 150	74,9	4 816	82,3
Produits bruts	203	4,4	158	3,2	180	4,3	202	3,4
Produits semi-finis	70	1,5	194	3,9	123	2,9	123	2,1
Biens d'équipement	69	1,5	88	1,8	198	4,7	132	2,3
Biens de consommation	49	1,1	51	1,0	43	1,0	45	0,8
Total	4 611	100,0	4 981	100,0	4 208	100,0	5 854	100,0

Source: Direction Nationale des Douanes, cité dans Tableaux de l'économie algérienne 1973, Direction des statistiques, Secrétariat d'Etat au Plan, Alger, juillet 1974, p. 204.

(1) Le dinar algérien n'est pas négociable à l'étranger ; les paiements extérieurs sont soumis à autorisation et la parité à l'égard du franc français est fixe. En mai 1973, la parité était : 1 dinar algérien pour 1,12499 francs français.
Le 18 juillet 1973, le Conseil d'administration du FMI a décidé de reconnaître au dinar algérien la valeur de 0,18 gramme d'or fin, soit l'équivalent de 0,20255 DTS.

tation des hydrocarbures permettent aux responsables algériens d'engager plus aisément des dépenses au titre des investissements importants décidés ces dernières années. Comme le montre le tableau 1, les exportations d'énergie et de lubrifiants, avec par exemple 83% du total des exportations en 1972, dominent très nettement. On peut voir au tableau 2 dans quelle mesure les exportations d'énergie et de lubrifiants ont compensé ces dernières années les importations de biens d'équipement et de produits semi-finis.

Tableau 2: Evolution des importations de biens d'équipement et de produits semi-finis comparée à l'évolution des exportations d'énergie et de lubrifiants de 1969 à 1972 (en millions de dinars algériens)

Année	Importation de biens d'équipement et de produits semi-finis	Exportation d'énergie et de lubrifiants
1969	3 291	2 877
1970	3 505	4 020
1971	3 150	3 871
1972	4 816	4 142

Source: Direction Nationale des Douanes, cité dans Tableaux de l'économie algérienne 1973, op. cit., p. 204.

Dans les prochaines années, probablement à partir de 1980, ce sera la vente du gaz naturel qui deviendra la plus importante source de devises étrangères pour l'Algérie (1).

Le Plan quadriennal 1970-1973 a programmé 27 740 millions de dinars d'investissements pour la période considérée. Pour le ministre des Finances cet objectif a été largement dépassé: "C'est en effet environ 34 milliards de dinars d'investissements publics qui ont été réalisés, soit par l'Etat, soit par les

(1) Cf. "Le gaz naturel algérien", Maghreb, Paris, No 55, janvier-février 1973, pp. 21-34.

entreprises du secteur socialiste, alors que le Plan avait initialement pris comme objectif le montant de 27 milliards de dinars (1)." Les chiffres avancés ci-dessus sont probablement exprimés en dinars constants. Cependant, on ne peut pas dire que le montant d'investissement effectivement réalisé à la fin de la période du premier plan quadriennal représente une accumulation de capital technique plus importante que celle qui a été prévue. Il est probable qu'une partie de l'écart entre le montant d'investissement effectivement réalisé et le montant d'investissement initialement pris comme objectif est dû à des coûts de réalisation plus élevés que prévu et notamment à la dépréciation du dinar algérien par rapport aux monnaies de certains pays fournisseurs de biens d'équipement.

Des investissements programmés pour la période du Plan quadriennal 1970-1973, 45% ont été réservés à l'industrialisation, soit 12 400 millions de dinars. Les industries de base ont mobilisé une grande partie des ressources durant la période. En effet, comme le montre le tableau 3, 69% des investissements industriels de la période ont été consacrés aux hydrocarbures, aux mines, à la sidérurgie, à la première transformation des métaux, à la chimie et aux matériaux de construction.

A côté de la préoccupation de mise en valeur des ressources naturelles au bénéfice de l'investissement dans l'industrie lourde, il y a le souci de répondre aux besoins des populations à partir d'une activité suscitée sur place. Plusieurs investissements sont à noter dans la branche de la production de matériel et d'outillage pour l'agriculture, dans la branche de l'habil-

---

(1) Interview de M. Smaïl MAHROUG, ministre des Finances, Cf. B. SOBHI et M. BEMGHOUNI, "L'Algérie est en bonne santé financière", El Moudjahid, 5 janvier 1974, p. 3.

Tableau 3: Répartition par branches des investissements industriels programmés dans le Plan quadriennal 1970-1973 (en millions de dinars algériens)

Branches d'activité	Total 1970-1973	%
Hydrocarbures	4 573	36
Mines	700	6
Sidérurgie et première transformation des métaux	1 900	15
Chimie	512	4
Matériaux de construction	940	8
Industries mécaniques et électriques	1 275	11
Industries alimentaires	470	3
Industries textiles	515	5
Industries du cuir	60	-
Electricité*	735	6
Industries diverses	580	5
Artisanat	140	1
Total	12 400	100

* Les auteurs du tableau renvoient pour cette branche aux dépenses programmées pour l'infrastructure.

Source: Plan quadriennal 1970-1973, Rapport général, op. cit. p. 47.

lement et dans celle des industries alimentaires. En général, dans ces branches, une bonne partie des ressources vont à l'extension et/ou à la modernisation d'unités de production existantes. Des investissements ont également été engagés dans la branche des véhicules industriels et dans celle des machines-outils.

Il existe aussi des programmes spéciaux de wilayate (1). Ces programmes dirigent un autre flux de dépenses d'investissements qui complète celui du plan global et intéresse spécifiquement la région.

Ainsi, différentes directives d'investissements sont orientées depuis les ministères responsables jusqu'à l'unité de production ou à l'extension à réaliser en passant par les sièges des sociétés nationales concernées. Ces sociétés nationales (2) sont créées sur dotation de l'Etat, généralement après une ou plusieurs nationalisations.

2. Les sociétés nationales au centre de la politique d'investissement

La vie économique est largement déterminée par les activités des sociétés nationales. C'est elles aussi qui réalisent l'essentiel du transfert des techniques vers l'Algérie.

A) Les industries de base

a) Les hydrocarbures, la pétrochimie et la chimie de base

1) L'activité de production et de transport des hydrocarbures

La création de la SONATRACH, Société Nationale pour la Recherche, la Production, le Transport, la Transformation et la Commercialisation des Hydrocarbures, remonte au 31 décembre 1963. Cette société intervient aujourd'hui à tous les stades de l'industrie pétrolière.

---

(1) Transcription du mot arabe qui signifie départements.
(2) Des textes récents parlent d'entreprises socialistes.

Dès sa création, la SONATRACH a pris en charge la construction d'une canalisation de 800 kilomètres devant relier Hassi-Messaoud, dans le Sahara, au port d'Arzew, sur le littoral de l'Ouest. Ce travail a été confié à la société anglaise de construction John Brown. C'est ce qu'on a appelé "l'affaire du troisième oléoduc". En effet, les deux oléoducs existants étaient arrivés à saturation en 1963. Plusieurs sociétés concessionnaires, dix sociétés françaises, cinq sociétés américaines et une société italienne ont entrepris alors de construire un troisième oléoduc. Elles se sont groupées pour constituer la Trapal, société de transport par pipe-line, dans laquelle le gouvernement algérien a exigé que lui soit accordée une participation de 20%, avec une option sur 13% supplémentaires. La Trapal a opposé son refus devant cette exigence tout à fait inhabituelle, il faut le dire, dans le domaine de l'exploitation et du transport du pétrole, de la part d'un pays concédant. Le gouvernement algérien a alors annoncé en janvier 1964 qu'il allait assumer lui-même la construction du troisième oléoduc algérien (1). Depuis lors, la SONATRACH a entrepris de développer ses ressources en cadres pour former des structures lui permettant d'agir efficacement. Il est vite apparu aux dirigeants de la société nationale que les efforts faits par les sociétés concessionnaires étrangères pour une exploitation optimum des gisements et pour leur renouvellement n'étaient pas suffisants (2).

---

(1) Cf. J.-P. SERINI, "La politique algérienne des hydrocarbures", Maghreb, Paris, No 45, mai-juin 1971, p. 35.

(2) "Soucieuse de ménager des ressources rares, l'Algérie veut pratiquer 'une gestion du stock en terre' destinée à maximiser le taux de récupération (de l'ordre de 70-80% aux E.U. et en U.R.S.S., de 60% au Moyen-Orient; à Hassi-Messaoud, dans le Sahara algérien, il tournerait autour de 18%)... elle préconise notamment des investissements secondaires importants (réinjection d'eau et de gaz destinée à augmenter la pression). Une telle politique ne saurait être régie à la fois et sans heurts par le principe de la rentabilité et celui de la production maxima." Ibid., p. 38.

Le 29 juillet 1965, un accord, signé à Alger et engageant les gouvernements français et algérien, associait à 50% la SONATRACH à la recherche pétrolière (1). La SONATRACH pouvait dès lors disposer d'une quote-part de production en nature et la commercialiser par ses capacités propres. En 1966, la production nationale de pétrole était de 34 millions de tonnes; la SONATRACH contrôlait le 11,5% de cette production. En 1970, la production s'est élevée à 48 millions de tonnes et le contrôle de la société nationale portait sur le 31%. Cette augmentation de la part contrôlée par la SONATRACH était due à la nationalisation entre 1967 et 1970 de plusieurs sociétés productrices de pétrole. Parmi les sociétés nationalisées, on trouve les sociétés américaines Sinclair, Phillips, Mobil Oil et Newmont Overseas Petroleum, la société anglo-hollandaise Shell et la société ouest-allemande Elwerath; les sociétés américaines Getty Petroleum et El Paso n'ont été que partiellement touchées.

Le 24 février 1971, le gouvernement algérien décidait de faire de la SONATRACH l'associé majoritaire au sein de toutes les sociétés pétrolières de production et sur l'ensemble des gisements. Le contrôle de la SONATRACH allait porter sur 56% de la production nationale. Finalement, à la suite d'accords passés avec les sociétés françaises Elf-Erap et CFP, en juillet 1971, le contrôle de la SONATRACH pouvait s'exercer sur quelque 77% de la production (2). La même année , l'Algérie décidait la nationalisation de la production de gaz naturel et de l'ensemble de l'activité de transport des hydrocarbures sur le territoire algérien.

Par ailleurs, l'Algérie a développé des capacités de transport d'hydrocarbures par mer: En 1974, la CNAN, Compagnie

---

(1) Il s'agit de la recherche pétrolière dans laquelle intervenaient des compagnies françaises à participation d'Etat.

(2) Cf."Pétrole et décolonisation", El Moudjahid, Alger, 16 août 1972, p. 2.

Nationale Algérienne de Navigation, exploitait deux pétroliers, un transporteur de produits finis, un méthanier et un transporteur de gaz de pétrole liquéfié. La même année, la CNAN commandait cinq méthaniers à des chantiers français. Les contrats d'achat prévoyaient un programme de perfectionnement, qui devait permettre à des ingénieurs algériens de suivre la construction complexe de ces navires-usines.

L'Algérie contrôle donc l'essentiel de l'activité de production et de transport de pétrole et de gaz naturel sur son territoire. On ne peut pas dire cependant qu'elle maîtrise dans la même mesure toutes les techniques touchant à ces activités. La SONATRACH a certes des capacités propres, mais elle intervient encore par l'intermédiaire de sociétés mixtes de services, dont elle détient au moins le 51% du capital (1). Dans le domaine du forage, par exemple, la SONATRACH s'est associée, en 1966, à la Southeastern Drilling Incorporated (Etats-Unis) dans la société Alfor. Cette dernière possédait en 1972 un parc de 4 appareils de forage; quant aux capacités propres de la SONATRACH, elles étaient constituées à la même époque de 36 appareils. L'année 1971, la SONATRACH et Alfor ont foré plus de 200 000 mètres, soit le 80% d'un total de 260 000 mètres. Pour la géophysique, la société nationale s'est associée, en 1967, à Teledyne Corporation (Etats-Unis) pour créer la société Algeo. La SONATRACH et Algeo réalisaient, en 1972, environ 50% des travaux de géophysique en Algérie. Pour les travaux de cimentation liés à l'exécution des travaux de forage, la SONATRACH se trouve associée à la société roumaine Geomin dans la société Algime (2). Pour cette même activité, la

---

(1) "...s'introduire dans les différents maillons de la chaîne des activités pétrolières,...La politique du gouvernement algérien est de créer ses propres outils d'intervention dans les activités pétrolières annexes." Si-Ahmed GHOZALI, "Politique pétrolière et développement de l'Algérie", in Pétrole et développement économique au Moyen-Orient, Mouton, Paris, La Haye, 1968, pp. 30-31.

(2) Dans cette association, la SONATRACH détient 75% du capital-actions.

société nationale a également des capacités propres. En mai 1970, un accord entre la SONATRACH et la société d'Etat soviétique Technoexport chargeait cette dernière d'assurer une part de l'exploration pétrolière. Cette énumération des partenaires de la SONATRACH n'est pas exhaustive; la société nationale a passé des contrats d'association et d'assistance avec d'autres firmes étrangères; elle cherche à maîtriser toujours davantage l'activité d'exploitation du pétrole au contact de sociétés mixtes de services qui lui sont liées, tout en développant des capacités propres.

2) L'activité de transformation des hydrocarbures

-Le raffinage du pétrole brut

La SONATRACH a également pour rôle d'intégrer l'activité du pétrole et du gaz naturel dans le développement industriel du pays. Avant 1970, il existait deux unités de raffinage de pétrole brut; l'une à Alger, l'autre à Hassi-Messaoud. La première, qui a démarré en 1964, produit aujourd'hui quelque 2,5 millions de tonnes par an; la seconde fonctionne depuis 1961 et produit quelque 200 000 tonnes par an. L'accord signé en 1965 à Alger entre la France et l'Algérie a permis à la SONATRACH d'avoir une participation de 10% dans la raffinerie d'Alger et une participation de 50% dans celle d'Hassi-Messaoud. En 1971, par suite des accords conclus avec la société française CFP, la SONATRACH devenait propriétaire à 100% de la raffinerie d'Alger tandis qu'elle contrôlait celle d'Hassi-Messaoud à 75,5%. En 1970, la SONATRACH a entrepris la construction d'une troisième raffinerie à Arzew; celle-ci fonctionne depuis juin 1972 et a une capacité de production de 2,5 millions de tonnes par an. En 1974, une quatrième raffinerie était en cours de réalisation à Skikda; elle aura une capacité de 15 millions de tonnes par an.

-La liquéfaction du gaz naturel

Le gaz naturel algérien est liquéfié pour pouvoir être exporté (1). En 1964, la Camel, Compagnie Algérienne de Méthane Liquide, à l'origine société à intérêts franco-britanniques, mettait en service le premier complexe de liquéfaction de gaz naturel d'Arzew. Ce complexe a une capacité de production de 1,5 milliards de m^3 par an. Les accords algéro-français de 1965 ont ouvert à la SONATRACH une participation de 26% au capital de la Camel. A la suite des accords passés en 1971 avec les sociétés françaises Elf-Erap et CFP, cette participation a passé à 48,8% (2). En 1969, la construction d'une nouvelle unité de liquéfaction de gaz naturel a été lancée à Skikda; sa capacité finale de production sera de 9 milliards de m^3 par an. La construction s'est d'abord faite sous la responsabilité de la Somalgaz, société dans laquelle la SONATRACH détenait une participation de 50%. La Somalgaz a passé sous le contrôle de la SONATRACH après les décisions de nationalisation de février 1971. En 1974, deux nouvelles unités de liquéfaction de gaz naturel étaient en cours de réalisation à Arzew sous la responsabilité de la SONATRACH; la capacité de production sera de 10 milliards de m^3 par an pour l'une et de 15 milliards de m^3 par an pour l'autre. La liquéfaction du gaz naturel se fait à une échelle considérable; en 1972, les contrats d'exportation portaient sur 23,5 milliards de m^3 par an. Parallèlement à cela, l'Algérie développe les ramifications de son réseau de distribution de gaz naturel pour permettre une utilisation à bon compte dans le pays même, soit comme source d'énergie pour l'industrie et les particuliers, soit comme matière première dans l'industrie pétrochimique.

---

(1) Il est toutefois prévu de relier l'Algérie à l'Europe occidentale par gazoduc. Des études étaient en cours en 1974.

(2) En 1974, le capital de la Camel était réparti ainsi: SONATRACH (48,8%), la société britannique Conch (40%), les sociétés françaises Elf-Erap et CFP (11,2%).

3) Les matières de base issues de la pétrochimie

La pétrochimie algérienne tire ses matières premières des usines de raffinage de pétrole et des usines de liquéfaction de gaz naturel installées dans le pays. Dans ce domaine d'activité, les grandes entreprises sont dues à des initiatives algériennes et sont centrées sur la production d'engrais chimiques et de matières plastiques. Un complexe d'ammoniac et d'engrais azotés fonctionne depuis 1970 à Arzew. Le complexe d'engrais phosphatés d'Annaba, qui produit depuis 1972, utilise le phosphate du Djebel Onk et l'ammoniac produit à Arzew. Un troisième grand centre pétrochimique était en cours de réalisation en 1974 à Skikda pour la production de matières plastiques.

Les investissements dans la pétrochimie sont donc concentrés à Arzew, Annaba et Skikda. Cependant, un effort de répartition géographique est fait. A Sétif, dans l'Est du pays, on trouve une unité de production de matières plastiques et une unité de production de sacs et de films en polyéthylène. Toujours à Sétif, une unité de production de profilés en chlorure de polyvinyle, appelé communément "PVC", et une unité de production de revêtements de sols étaient en cours de réalisation en 1974. La fabrication de bouteilles en matières plastiques, quant à elle, a été implantée à Saïda, dans l'Ouest du pays.

L'industrie pétrochimique aura des prolongements jusque dans l'industrie textile: "C'est à la pétrochimie que reviendra bientôt le rôle de fournir au secteur des textiles non seulement des matières colorantes, mais aussi les fibres dont il aura besoin pour ses tissus synthétiques (1)."

---

(1) B. ABDESSELAM, ministre de l'Industrie et de l'Energie, cité dans "Textiles: de la manufacture aux grands complexes", El Moudjahid, Alger, 26 août 1972, p. 2.

4) Les matières de base issues de la chimie

La SNIC, Société Nationale des Industries Chimiques, a été créée le 14 décembre 1967. La même année et en 1968, plusieurs mesures de nationalisation ont été prises, qui ont touché les sociétés étrangères suivantes:

Detersav-Algérie, Procter & Gamble, Unilever, Duco, Astral-Algérie, Norcolor, Freitag-Algérie, Ripolin-Lefranc, la Société Franco-Africaine de Peintures et Emaux, Cotelle et Fouchet et la Société Algérienne des Résines et Produits Synthétiques.

A partir des unités de production reprises aux sociétés étrangères, la SNIC assure la production de détergents, de peintures, de produits de toilette, d'insecticides, de produits d'entretien, de lames de rasoir et de produits pharmaceutiques. Ces différentes productions font appel à des matières telles que les résines, les solvants etc... Des unités étaient en cours de réalisation en 1974 sous la responsabilité de la SNIC pour la production de résines glycérophtaliques et de polyvinyl acétate. La SNIC a également entrepris de créer une unité pour la production de tripolyphosphate de soude, matière première pour la fabrication de détergents, ainsi qu'une unité de produits sodiques. Pour répondre aux besoins de l'industrie pharmaceutique, la SNIC envisageait en 1974 de réaliser une unité de production d'éléments dérivés du maïs.

Le 1er janvier 1972, l'unité "Solvay", relevant de capitaux belges, a passé sous le contrôle de la SONIC, Société Nationale des Industries de la Cellulose; située à Baba-Ali, près d'Alger, cette unité produit de la soude et du chlore.

Tableau 4: Production et exportation d'hydrocarbures liquides et gazeux en 1969 et en 1973

Produit	Unité	1969	1973	Variation entre 1969 et 1973	
				En quantité	En %
Pétrole brut et condensat					
-Production totale....	10^3 t	44 784	50 822	+ 6 038	+ 13%
-Production de la SONATRACH.....	"	7 283	38 635	+ 31 352	+ 430%
En % de la production totale.....		16%	76%		
-Exportations totales.	10^3 t	42 067	45 002	+ 2 935	+ 7%
-Exportations par la SONATRACH.....	"	8 806	33 779	+ 24 973	+ 283%
En % des exportations totales.....		21%	75%		
Gaz naturel					
-Production de gaz sec.....	10^6 m^3	2 892	4 745	+ 1 853	+ 64%
-Production de GNL*...	10^3 m^3	2 874	4 035	+ 1 161	+ 40%
-Exportations de GNL*.	"	2 874	4 035	+ 1 161	+ 40%
-Exportations de GNL* par la SONATRACH.....	"	1 002	2 295	+ 1 293	+ 129%
En % des exportations de GNL*.....		35%	57%		
Raffinage de pétrole**					
-Production.....	10^3 t	2 077	4 872	+ 2 795	+ 134%
Carburants.....	"	1 988	4 641	+ 2 653	+ 133%
GPL*.....	"	89	179	+ 90	+ 101%
-Exportations.....	"	475	2 389	+ 1 914	+ 403%

* GNL, gaz naturel liquéfié; GPL, gaz de pétrole liquéfié.
**Depuis 1971, le raffinage de pétrole relève à 100% de la SONATRACH

Source: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, L'Algérie en quelques chiffres, année 1974, Alger, (document non daté), p. 7.

Tableau 5: Production de matières pétrochimiques et chimiques par les sociétés nationales en 1969 et en 1973

Produit	Unité	1969	1973	Variation entre 1969 et 1973	
				En quantité	En %
Acide chlorhydrique...	10^3 t	1,9	2,6	+ 0,7	+ 37%
Chlore.....	"	1,9	1,8	- 0,1	- 5%
Ammoniac.....	"	---	81,7	---	---
Hydrogène.....	10^3 m^3	54,5	50,6	- 3,9	- 7%
Acéthylène.....	"	423,0	634,0	+ 211	+ 50%
Engrais azotés.....	10^3 t	---	114,0	---	---
Engrais phosphatés....	"	---	262,6	---	---
Détergents.....	"	15,5	25,2	+ 9,7	+ 62%
Peintures et vernis...	"	11,1 (1)	26,8 (1)	+ 15,7	+ 141%

(1) Pour les matières pétrochimiques et chimiques, la production des sociétés nationales représente le 100% de la production totale en Algérie, sauf pour les peintures et vernis (51% en 1969); pour 1973, ce dernier pourcentage n'a pu être déterminé.

Source: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, op. cit., p. 8.

Comme le montrent les tableaux 4 et 5, les sociétés nationales produisent l'essentiel des hydrocarbures et des matières pétrochimiques et chimiques. Depuis 1964, cette prépondérance est allée croissant. Pour certaines matières, la production des sociétés nationales représente le 100% de la production totale en Algérie. La tendance est donc à la nationalisation complète dans cette branche des industries de base.

Le tableau 1 de l'annexe I présente les unités de production contrôlées par les sociétés nationales dans la branche des hydrocarbures, de la pétrochimie et de la chimie (cf. pages 290-291).

Au tableau 1 de l'annexe II, on trouvera la liste des principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans cette même branche d'activité (cf. pages 305-306).

b) La production de métaux et leur première transformation

La SNS, Société Nationale de Sidérurgie, a été créée le 14 septembre 1964. Dès lors, cette société a entrepris de poursuivre la construction du complexe sidérurgique d'El-Hadjar, près d'Annaba. En effet, la création d'une sidérurgie dans la région d'Annaba avait déjà été prévue par le Plan de Constantine, qui a marqué les dernières années de la présence française en Algérie. A l'indépendance, quelques travaux de génie civil avaient déjà été effectués mais la plupart des contrats pour l'exécution des travaux et la fourniture des équipements étaient suspendus ou annulés. Le 19 octobre 1964, un accord passé avec la France permettait à la SNS de racheter le capital de la SBS, Société Bônoise de Sidérurgie, société anonyme française responsable du projet, et de bénéficier de l'assistance française pour l'achèvement de la division fonte. Sur le même site, la SNS a édifié une usine sidérurgique intégrée. Aux environs de 1980, après différentes étapes, celle-ci donnera quelque 2 millions de tonnes d'acier par an. Sa production ira de la tôle forte aux produits sidérurgiques les plus élaborés.

En 1974, des études étaient en cours pour l'implantation d'un complexe sidérurgique de 10 millions de tonnes d'acier par an dans l'Ouest du pays et pour la réalisation d'un complexe d'un million de tonnes d'acier par an à Jijel, dans l'Est du pays.

En 1968, des mesures de nationalisation ont été prises, qui ont touché les sociétés étrangères suivantes:

Etablissements Gauthier, la Société des Tubes d'Algérie, la Société J.J. Carnaud et la Société Algérienne des Fûts Chouvel.

Ainsi, la SNS a pris le contrôle de plusieurs unités spécialisées dans la production de ronds à béton, de fils, de treillis soudés, de tubes et d'emballages métalliques.

En 1974, une usine d'électrolyse pour la production de zinc était en cours de réalisation à Ghazaouet, dans l'Ouest du pays.

Tableau 6: Production de quelques métaux et première transformation par la SNS en 1969 et en 1973 (1)

Produits	Unité	1969	1973	Variation entre 1969 et 1973	
				En quantité	En %
Fonte.....	10^3 t	171,6	360,3	+ 188,7	+ 110%
Acier brut.....	"	30,0	97,0	+ 67,0	+ 224%
Ronds à béton.....	"	41,0	39,3	- 1,7	- 4%
Tubes d'aciers soudés.	"	35,3	87,5	+ 52,2	+ 148%

(1) La production de la SNS représente le total de la production dans la branche.

Source: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, op. cit., p. 7.

La branche de la production de métaux et de leur première transformation est entièrement sous le contrôle de la SNS. Comme on peut le voir au tableau 6, la production d'acier était encore modeste en 1973; cependant, entre 1969 et 1973, elle a augmenté plus rapidement que la production de fonte. Avant la mise en fonctionnement de l'aciérie d'El-Hadjar, la fonte produite était exportée. La production d'acier augmente et utilise une partie toujours plus importante de la fonte produite en Algérie.

La politique du gouvernement algérien est d'édifier une sidérurgie nationale capable d'assurer l'approvisionnement en acier des autres industries algériennes et d'induire de larges effets dans le pays. La réalisation du complexe de 15 millions de tonnes d'acier par an, pour laquelle des études étaient en cours en 1974, affirme aussi l'intention de se placer parmi les pays exportateurs d'acier.

Le tableau 2 de l'annexe I reprend les différentes unités de production existantes ou en projet en 1974 dans la branche de la production d'acier et de leur première transformation.

Pour connaître les principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans cette même branche, on peut se référer au tableau 2 de l'annexe II.

c) Les matériaux de construction

La SNMC, Société Nationale des Matériaux de Construction, a été créée en décembre 1967. A la suite des mesures de nationalisation qui ont été prises en 1968, plusieurs sociétés étrangères spécialisées dans la production de matériaux de construction ont été touchées; il s'agit de:

La Société des Ciments Artificiels d'Oranie, la Société Nord-Africaine des Ciments Lafarge, la Société Anonyme des Platrières Nord-Africaines, la Société Anonyme des Briqueteries Oranaises, la Société Anonyme des Briqueteries-Tuileries Andréoli, la Société Altairac Frères et Cie, la Société Anonyme Eternit Algérienne, la Société Eaux et Assainissements, la Société Anonyme des Etablissements Léon Chagnaud et Fils, la Société Nouvelle des Comptoirs Numidiens, la Société Méditerranéenne de Matériaux, les Etablissements Perruchot, les Tuileries de l'Est Algérien et les Etablissements Bernabé.

La SNMC contrôlait dès lors 100% de l'industrie du ciment, de la production des ouvrages en amiante-ciment, de l'activité céramique-carrelage et de la production de tuyaux précontraints et de supports.

Les produits de la branche des matériaux de construction sont pondéreux. Déjà du temps de la présence française, on en produisait en quantité appréciable pour répondre, sur place, à la demande des grands centres. Pendant les années qui ont suivi l'indépendance, la demande de matériaux de construction a fortement baissé, ce qui a entraîné la chute de la production, la fermeture de plusieurs usines et la réduction des effectifs employés. Avec le lancement du Plan triennal 1967-1969, la branche des matériaux de construction a commencé à connaître un regain d'activité. En 1968 déjà, la production de ciment n'arrivait plus à satisfaire la demande; non seulement les exportations de ciment ont cessé, mais il a fallu commencer à en importer dès 1969.

En 1971, les trois cimenteries de Raïs Hamidou et de Meftah, près d'Alger, et de Zahana, près d'Oran, fonctionnaient à pleine capacité; ce qui dénotait déjà une insuffisance de l'équipement, donc de l'investissement, dans cette branche d'activité. De plus, l'Est était complètement dépourvu d'unité de production de ciment. La SNMC a entrepris la construction d'une grande cimenterie près d'Annaba en même temps qu'elle augmentait les capacités de production à Alger et à Oran. En effet, à Hadjar-Soud, à 50 kilomètres environ au sud d'Annaba, ont été édifiées, sur le même site, deux lignes parallèles à voie sèche, pouvant produire chacune 500 000 tonnes de ciment par an. A Meftah, près d'Alger, la SNMC a réalisé une cimenterie, également à voie sèche, d'une seule ligne, avec une capacité d'un million de tonnes par an. La société nationale a aussi entrepris l'extension de la cimenterie de Zahana, près d'Oran, qui produisait quelque 450 000 tonnes par an, pour porter sa

capacité à 1 million de tonnes par an. En 1974, la SNMC projetait de réaliser deux cimenteries à Sétif et à El-Asnam, qui auraient chacune une capacité de production d'un million de tonnes par an et une cimenterie à Saïda, dont la capacité serait de 500 000 tonnes par an. En 1974, la SNMC menait des études pour l'implantation de cimenteries de faible et de moyenne capacité dans différentes wilayate.

Pour la construction de leurs maisons d'habitation, les Algériens ont une préférence marquée pour les produits rouges. En 1972, la SNMC contrôlait environ 70% de la production de briques et de tuiles. Les unités de production étaient concentrées dans la région d'Alger, ce qui désavantageait considérablement plusieurs régions éloignées, qui étaient obligées de s'approvisionner dans la capitale. Les programmes spéciaux des wilayate ont dès lors prévu la réalisation de plusieurs briqueteries-tuileries.

La SNMC intervient également dans la production de céramique-carrelage, de céramique sanitaire, d'agglomérés de ciment, de produits en béton, de produits en amiante-ciment, de plâtre et de chaux. Elle a introduit un produit nouveau dans le marché algérien, le Siporex, béton cellulaire autoclavé, déjà largement connu dans d'autres pays; l'unité de Siporex a été implantée à Meftah, près d'Alger.

Le tableau 7 indique pour quelques matériaux de construction les quantités produites par la SNMC en 1969 et en 1973, et précise pour chacun d'eux l'étendue du contrôle exercé par la société nationale en 1969.

Tableau 7: Production de quelques matériaux de construction par la SNMC en 1969 et en 1973

Produit	Unité	1969		1973 (1)	Variation entre 1969 et 1973	
		En quantité	En % du total produit en Algérie		En quantité	En %
Ciment.....	10^3 t	924,1	99%	1 007,2	+ 83,1	+ 9%
Plâtre.....	"	39,2	91%	59,7	+ 20,5	+ 52%
Chaux.....	"	11,1	37%	12,1	+ 1,0	+ 9%
Briques et tuiles.....	"	460,8	77%	429,0	- 31,8	- 7%
Céramique et carrelage....	10^3 m^2	309,8	100%	500,0	+ 190,3	+ 61%

(1) Pour 1973, les données ont manqué pour exprimer les productions de la SNMC en % du total produit en Algérie.

Source: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, op. cit., p. 8.

Le tableau 3 de l'annexe 1 présente les différentes unités de production de la SNMC ainsi que ses projets en 1974.

Au tableau 3 de l'annexe II, on trouvera la liste des principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans la branche des matériaux de construction.

d) Le secteur des mines

Comme le secteur des hydrocarbures, le secteur des mines approvisionne d'autres industries de base. En effet, la chimie,

la production de métaux et l'industrie des matériaux de construction s'appuient sur des produits extraits du sol. Le secteur des mines permet également d'exporter, ce qui n'est pas négligeable dans cette phase d'équipement intense que connaît l'Algérie. Il faut donc produire efficacement, mais, comme dans d'autres pays, le secteur des mines a des préoccupations sociales.

Dès sa création en 1964, le BAREM, Bureau Algérien de Recherches et d'Exploitations Minières, organisme d'Etat, a entrepris de remettre en activité quelques mines jugées non rentables par le secteur privé. Le BAREM a également découvert un gisement de mercure à Ismaïl, a quelque 50 kilomètres au sud d'Annaba, et des gisements de barytine dans l'Est et dans l'Ouest du pays.

La nationalisation du secteur des mines est intervenue en mai 1966. Plusieurs sociétés étrangères ont été touchées:

La Société des Mines de l'Ouenza, la Société des Mines de Sidi Kamber, la Société des Minières et Carrières de Rivet El Maden, la Société Nouvelle des Mines d'Aïn Barbar, la Société de la Vieille Montagne, la Société Nouvelle des Mines d'Aïn Arko, la Société Algérienne du Zinc, la Société des Mines de Fer de Miliana, la Société des Mines de Fer de Khanguet El Mouhad.

La SONAREM, Société Nationale de Recherches et d'Exploitations Minières, a succédé au BAREM le 11 mai 1967. Dès 1968, soit après le rattachement d'une dernière entreprise, la Compagnie Minière et Phosphatière, elle contrôle l'ensemble du capital de production dans le secteur des mines.

Dès sa création, la société nationale a mené, avec l'assistance technique de firmes étrangères telles que la société

soviétique Technoexport, la société américaine Aero Service Corporation et la société roumaine Industrialexport, une vaste opération de recherche. Cet investissement s'est révélé rémunérateur car il a mis en évidence l'existence de métaux rares et de substances radio-actives, dans le Hoggar surtout, mais aussi dans le Nord du pays.

La SONAREM a installé des unités de traitement près de certains minerais. A Ismaïl, dans la wilaya d'Annaba, le minerai de mercure est traité jusqu'à la mise en bouteille. Une usine de flottation de plomb et de zinc a été installée près de la mine de plomb et de zinc d'El Abed et une autre près de la mine de plomb et de zinc du Djebel Gustar.

Tableau 8: Quelques productions et exportations du secteur des mines en 1969 et en 1973 (en milliers de tonnes)

Produit	1969	1973	Variation entre 1969 et 1973	
			En quantité	En
Minerai de fer: Production.....	2 968,2	3 135,3	+ 167,1	+ 6
Exportation...	2 764,7	1 985,0	- 779,7	- 28
Minerai de plomb: Production..	11,4	6,1	- 5,3	- 47
Exportation.	9,9	7,8	- 2,1	- 21
Minerai de zinc: Production...	40,7	25,5	- 15,2	- 37
Exportation..	45,6	13,7	- 31,9	- 70
Minerai de cuivre: Production.	2,4	1,5	- 0,9	- 38
Exportation.	2,2	1,8	- 0,4	- 18
Phosphates: Production.....	419,9	611,3	+ 191,4	+ 46
Exportation.....	364,2	284,9	- 79,3	- 22

Source: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, op. cit., p. 7.

Comme on peut le voir au tableau 8, en 1973, l'Algérie a exporté moins de minerai de fer et de phosphates qu'en 1969, malgré une augmentation sensible des quantités produites. Cela s'explique par une utilisation plus importante de ces matières dans les industries nationales. Les quantités de minerai de plomb, de minerai de zinc et de minerai de cuivre extraites du sous-sol algérien demeurent faibles. La production de ces matières ainsi que leur exportation ont suivi ces dernières années des courbes irrégulières. En 1973, elles étaient en baisse par rapport à 1969, année particulièrement bonne pour les exportations de minerai de plomb, de minerai de zinc et de minerai de cuivre.

Le tableau 4 de l'annexe I présente les différentes mines exploitées par la SONAREM.

On trouvera au tableau 4 de l'annexe II la liste des principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans le secteur des mines.

b) Les industries de biens de consommation

a) Les industries agricoles et alimentaires

Les industries agricoles et alimentaires ont des incidences importantes sur l'agriculture; ces industries imposent en effet aux exploitants agricoles des rendements minima; elles les poussent donc à améliorer leurs méthodes et à progresser dans l'utilisation de certains équipements et engrais.

Plusieurs semouleries et minoteries ont fermé leurs portes au lendemain de l'indépendance. Il y avait en Algérie quelque 70 moulins, leur capacité allant de 70 à 2500 quintaux triturés par jour. La nationalisation de la branche est intervenue le 22 mai 1964. La SN SEMPAC, Société Nationale des Semouleries, Meuneries, Fabriques de Pâtes Alimentaires et de Couscous, a été créée en mars 1965. Depuis lors, cette société a assuré la rénovation de deux moulins et d'une rizerie à Alger, d'une minoterie à Blida et d'une fabrique de pâtes à Skikda. En outre, cinq moulins répartis à travers le pays, une fabrique de pâtes à Alger et une autre à Blida ont été dotés d'un équipement supplémentaire. La SN SEMPAC a aussi réalisé à Blida une chaîne pour la production d'une farine lactée protéinée, connue sous le nom de "Superamine", ainsi qu'un moulin à légumineuses pour cette même chaîne.

La SOGEDIS, Société de Gestion et de Développement des Industries du Sucre, a été créée en juillet 1966. La création de cette société nationale a coïncidé avec la mise en service de la sucrerie d'El-Khémis en août 1966. En 1973, la consommation de sucre en Algérie a été estimée à 300 000 tonnes. En 1962, la capacité de production installée dans le pays était constituée en tout et pour tout par l'unité de Sfisef, dans la région d'Oran. L'unité de Sfisef conditionne quelque 1500 tonnes par an de sucre raffiné; elle produit du sucre aggloméré, du sucre en poudre, du sucre glace et du sucre enveloppé. Les rendements obtenus dans la production de betterave sucrière sont relativement bas (1); des essais sont faits pour développer cette culture et permettre un approvisionnement normal des sucreries installées dans le pays.

---

(1) 25 tonnes en moyenne à l'hectare; en Suisse, la moyenne tourne autour de 38 tonnes à l'hectare.

En 1970, une raffinerie ainsi qu'une section pour l'agglomération en morceaux du sucre raffiné, adjointes à la sucrerie d'El-Khémis commençaient à fonctionner. La même année, en juin, était mis en chantier le complexe sucrerie-raffinerie de Guelma; celui-ci était en voie d'achèvement en 1974. Une raffinerie, un atelier pour l'agglomération en morceaux du sucre raffiné et un atelier de sucre en pains étaient également en cours de réalisation en 1974 à Mostaganem, dans la région d'Oran. L'extension de la sucrerie d'El-Khémis était en projet la même année. Après réalisation de toutes ces unités, la capacité totale nominale de production sera de 250 000 tonnes par an: c'est dire qu'on continuera d'importer non seulement du sucre roux pour les raffineries mais aussi du sucre raffiné, tout au moins dans les prochaines années.

La branche des corps gras a connu plusieurs nationalisations et abandons d'activité durant la période qui a suivi l'indépendance. La société Tamzali a été nationalisée en octobre 1963, la société Soher Es-Senia a été abandonnée en novembre 1964 et nationalisée, les Huileries et Savonneries d'Oranie Sig et la société Crespo Annaba ont été abandonnées en novembre 1965 et nationalisées.

La SNCG, Société Nationale des Corps Gras, a été créée en août 1967. Quelques mois auparavant, en avril 1967, le gouvernement algérien était intervenu dans cette branche pour assurer la gestion des unités nationalisées, en créant le CICG, Complexe Industriel des Corps Gras. La SNCG a repris les attributions du CICG.

En 1967, sur les dix sociétés importantes relevant de la branche des corps gras pour l'alimentation, quatre étaient du

ressort de la SNCG. Des nationalisations sont intervenues en juin 1968; ainsi, quatre sociétés filiales des groupes Unipol et Lesieur ont passé sous le contrôle de la SNCG. Il s'agit:

des Huileries et Savonneries d'Algérie, de la société Savonneries "Metral", de la Société Algérienne de Produits de Synthèse et de la société Lesieur-Afrique-Alger.

La société nationale était ainsi à la tête des neuf dixièmes de la production des huiles végétales en Algérie. Elle s'est dès lors mise à moderniser et à étendre ses capacités de production. Un raffinage en continu a été installé dans une unité pour, notamment, améliorer la qualité de la production. Une margarinerie ayant une capacité annuelle nominale de 18 000 tonnes a également été construite. En 1974, les responsables de la branche prévoyaient d'installer dans les deux unités d'Alger et d'Annaba un équipement pour la filtration des huiles végétales et pour la désodorisation des huiles comestibles. En 1972, les graines de colza ainsi que les huiles brutes étaient importées pour l'essentiel. Des essais ont été faits pour produire des graines de tournesol en Algérie; en 1973, les expériences n'avaient pas encore donné de résultats satisfaisants.

Des investissements ont également été engagés dans les domaines des conserveries de fruits et légumes, du conditionnement des dattes, du conditionnement des poissons, des eaux minérales, etc... A l'exception des activités qui relèvent de la SN EMA, Société Nationale des Eaux Minérales Algériennes, et de celles qui relèvent de la SN SEMPAC, les industries alimentaires de l'Etat ont été regroupées au sein de la SOGEDIA, Société de Gestion et de Développement des Industries Alimentaires, le 3 octobre 1972.

Le tableau 9 reprend quelques productions dans les industries agricoles et alimentaires. Les quantités produites en 1973 étaient en augmentation sensible par rapport à 1969. La production de

ableau 9: Quelques productions des sociétés nationales dans es industries agricoles et alimentaires en 1969 et en 1973 (1)

roduit	Unité	1969	1973	Variation entre 1969 et 1973	
				En quantité	En %
arines et semoules...	10^3 t	809,1	1 202,0	+ 392,9	+ 48%
âtes et couscous.....	"	31,6	47,5	+ 15,9	+ 50%
uiles raffinées.....	"	69.0	(1) 99,4	+ 30,4	+ 44%
ucre: Production.....	"	10,0	3,5	- 6,5	- 65%
Raffinage.....	"	---	47,4	---	---
onserves de fruits t légumes.....	"	9,8	(1) 12,9	+ 3,1	+ 31%
aux minérales.....	10^3 hl	128,7	354,6	+ 226	+ 175%

1) Dans les industries agricoles et alimentaires, la production des ociétés nationales représente le total de la production en Algérie auf pour les huiles raffinées (90% en 1969) et les conserves de ruits et légumes (36% en 1969). Pour 1973, ces deux derniers pour- entages n'ont pas pu être déterminés.

ource: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, p. cit., p. 8.

sucre souffre, elle, de l'irrégularité de la production de betterave sucrière en Algérie; l'accent a par conséquent été mis sur le raffinage du sucre roux importé.

La SOGEDIA, la SN SEMPAC et la SN EMA contrôlent l'essentiel de l'activité dans les industries agricoles et alimentaires en Algérie. Le tableau 5 de l'annexe I présente les unités de production relevant de ces sociétés nationales.

b) les industries du textile et du cuir

Dans la branche du textile, les capitaux privés tiennent une place considérable; ils contrôlent en effet environ 55% de la production. Sur les 570 entreprises que comprenait la branche en 1969, le secteur privé en détenait 559. Le jour de l'indé-

pendance, la branche ne comprenait que 40 unités de production; l'activité textile s'est beaucoup développée depuis. La SONITEX, Société Nationale des Industries Textiles, créée le 22 juin 1966, regroupait sept unités de production en 1972. L'extension des unités existantes et des créations d'unités nouvelles étaient en cours en 1974. En 1972, la SONITEX produisait quelque 40 millions de mètres de tissus; le secteur privé atteignait, lui, les 55 millions de mètres. La même année, la demande se chiffrait à 150 millions de mètres. Les matières premières sont en grande partie importées. Une filature pour la production de fibres artificielles et synthétiques était en cours de réalisation en 1974. Des actions sont à entreprendre, autant que faire se peut, pour étendre les cultures de coton, augmenter la production de soie et développer le cheptel ovin pour la laine.

Pour la confection, l'Etat à créé en novembre 1964 la SONAC, Société Nationale de Confection; celle-ci a produit en 1971 quelque 5 millions d'articles. Les activités de la SONAC relèvent de la SONITEX depuis le 1er décembre 1972.

Au lendemain de l'indépendance, la branche du cuir comprenait quelques tanneries de dimension artisanale et quelques petites et moyennes fabriques de chaussures. La société nationale TAL, Tanneries Algériennes, a été créée en 1966. La tannerie d'El Amria abandonnée en 1964 a repris son activité en mars 1967 sous le contrôle de la TAL. Les unités de traitement et de transformation des cuirs et peaux de Rouiba, près d'Alger, et de Jijel, sur le littoral de l'Est, ont été mises en production respectivement en 1966 et en 1967. L'unité Altairac, située à Alger et spécialisée dans la sellerie et la maroquinerie a été nationalisée en juin 1968. La société nationale contrôle encore deux mégisseries, l'une à Djelfa, l'autre à Batna, ainsi

que cinq unités produisant des chaussures. Une unité pour la production de synderme et une mégisserie étaient en cours de réalisation en 1974. L'activité dans la branche du cuir est liée en amont à certaines créations dans la pétrochimie et à l'amélioration des conditions pour l'élevage animal; elle relève aujourd'hui en grande partie de la SONIPEC, Société Nationale des Industries des Peaux et Cuirs, qui a repris les intérêts de la TAL.

Tableau 10: Production de textiles et de cuirs par les sociétés nationales en 1969 et en 1973

Produit	Unité	1969		1973 (1)	Variation entre 1969 et 1973	
		En quantité	En % du total produit en Algérie		En quantité	En %
Filés de coton.....	10^3 t	6,5	86%	7,4	+ 0,9	+ 14%
Filés de fibranne.....	"	2,8	68%	3,1	+ 0,3	+ 11%
Tissus artificiels et synthétiques....	10^6 m^2	5,8	28%	---	---	---
Couvertures..	millier	580	48%	1159	+ 579	+100%
Chemises.....	"	2096	64%	1478	- 618	- 29%
Vêtements de travail.....	"	162	51%	747	+ 585	+361%
Cuirs bovins.	10^3 t	4,6	98%	5,3	+ 0,7	+ 15%
Cuirs ovins et caprins...	10^3 m^2	560	70%	599	+ 39	+ 7%
Chaussures en cuir.....	10^3 paires	751	12%	571	- 180	- 24%

(1) Pour 1973, les données ont manqué pour exprimer la production des sociétés nationales en % du total produit en Algérie.

Source: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, op. cit., p. 8.

Le tableau 10 donne pour 1969 et 1973 les quantités produites par les sociétés nationales dans la branche des textiles et du cuir. Ce tableau précise en outre pour chaque production quelle était en 1969 l'étendue du contrôle exercé par les sociétés nationales.

Le tableau 6 de l'annexe I présente les différentes unités de production de la SONITEX et de la SONIPEC ainsi que les projets de la SONITEX en 1974.

c) Les industries des biens pour l'entretien, la santé et l'hygiène

La SNIC, Société Nationale des Industries Chimiques, a déjà été présentée dans le présent chapitre lorsqu'il était question des produits de base. En mai 1972, cette société a inauguré à Lakhdaria, à quelque 70 kilomètres au sud-est d'Alger, un complexe qui produit 7500 tonnes par an de peintures et de vernis pour le bâtiment, la carrosserie et l'industrie. Ce complexe produira quelque 22 500 tonnes par an en phase finale. Déjà en 1968, des nationalisations, touchant les sociétés V^ve Cote, Duco, Astral, Freitag, Ripolin, Willemer, Rape et Norcolor, avaient donné à la SNIC huit unités de production de peintures. En 1972, la société nationale a produit quelque 22 000 tonnes de peintures.

Dans le domaine des détergents, les unités de Réghaïa et de Rouiba, attribuées à la SNIC en 1968, à la suite de la nationalisation du capital en Algérie des sociétés étrangères Detersav-Algérie, Procter & Gamble et Unilever, ont donné ensemble quelque 25 000 tonnes de produits en 1972. La SNIC développe des unités susceptibles de produire toute la gamme des matières de base entrant dans les détergents. Le tripolyphosphate, par exemple, constitue le 30% des éléments entrant dans la composition des

détergents. Il sera produit par la SNIC à partir du phosphate du Djebel Onk et de l'acide sulfurique produit dans l'unité d'électrolyse du zinc de la SNS à Ghazaouet.

Un projet "Maïs-antibiotiques" a été confié par les responsables de l'industrie à la SNIC; l'unité de production sera implantée dans la région algéroise. Ce projet vise la production de 9600 kilogrammes par an de pénicilline, de 11 500 kilogrammes par an de streptomycine et de 6000 kilogrammes par an de tétracyne. En amont, on implantera encore une unité de transformation du maïs. En 1972, l'Etat algérien a racheté 51% des actions de deux sociétés à intérêts privés étrangers, spécialisées dans les produits pharmaceutiques; il s'agit de Biotic-Algérie, appartenant au groupe américain Richardson Merell Toraude, et de Pharmol (1). L'ensemble de la production pharmaceutique des unités implantées en Algérie, c'est-à-dire la production de Biotic-Algérie, de Pharmol et d'une unité à El-Harrach, près d'Alger, avait une valeur de 4 millions de dinars en 1972; la même année, les importations de produits pharmaceutiques s'élevaient à 16 millions de dinars.

Le tableau 7 de l'annexe I présente les différentes unités de la SNIC produisant des biens pour l'entretien, la santé et l'hygiène.

En 1968, la SNCG, Société Nationale des Corps Gras, contrôlait 80% de la production de savons en Algérie. La société nationale a installé à Alger une chaîne de fabrication utilisant le procédé de saponification en continu. L'Algérie ne connaissait jusque-là que le procédé de saponification à partir de chaudrons. Une unité pour la distillation et la scission des acides gras, installée à Alger, est entrée en activité en juillet 1973: les pâtes de neutralisation issues des huileries

---

(1) L'accord passé en 1972 concernant la société Biotic-Algérie prévoyait le rachat total pour 1977 et une assistance technique de la part du groupe américain.

y sont revalorisées et transformées, par distillation, en matières pour la savonnerie de première qualité.

d) Les industries du papier, du bois et du liège

C'est la SONIC, Société Nationale des Industries de la Cellulose qui contrôle l'essentiel de la production dans la branche du papier et du carton. Le Plan quadriennal 1970-1973 a assigné à cette société la réalisation de six unités; en 1972, trois étaient en voie d'achèvement. L'unité Cellunaf de Baba-Ali, près d'Alger, a été nationalisée et rattachée à la SONIC le 1er mai 1972; elle produit aujourd'hui 22 000 tonnes de papier pour l'impression et l'écriture, à partir de l'alfa. En 1972, la moitié de la production était exportée. La SONIC produit aussi dans d'autres unités du papier pour l'emballage, de l'alfa blanchie, du papier pour l'impression et l'écriture et du carton. Elle a investi pour produire dans les prochaines années du papier de soie doux et dur, du papier carton, du papier ondulé, de la fibranne, de la cellophane et de la pâte de cellulose. L'industrie de la cellulose est grande consommatrice de produits chimiques. Elle permet aussi de valoriser cette richesse naturelle qu'est l'alfa et par là même de donner une activité à certaines régions.

En janvier 1970, les Etablissements Chollet-Nicol et Longobardi, spécialisés dans la menuiserie générale de dimension industrielle, et quelques ateliers artisanaux de menuiserie générale, de production de meubles et d'emballages en bois ont été nationalisés. C'est la SNIB, Société Nationale des Industries du Bois qui en a hérité. Cette société a développé les activités de l'unité de Rouiba, spécialisée

dans la production de mobilier scolaire, et celles des unités de Sidi-Moussa, de Skikda et d'Oran, spécialisées dans les emballages en bois. Elle a en outre créé des unités de dimension industrielle pour la production de panneaux de bois, de préfabriqués de bois, de meubles et de mobilier de collectivité. L'Algérie importe les neuf dixièmes de la consommation nationale de bois et dérivés. On envisage de substituer des produits en plastiques à certains produits en bois.

La SNL, Société Nationale des Lièges, a été créée le 9 août 1967. Dès lors, elle regroupait douze unités de transformation du liège: sept unités reprises au secteur autogéré, donc abandonnées par leurs propriétaires étrangers au moment de l'indépendance, et cinq unités rachetées par l'Etat à des entreprises privées. En 1972, cette branche connaissait un problème d'approvisionnement en liège et la capacité de transformation avait alors tendance à être sous-employée. Des projets pour l'installation d'autres unités de transformation ont néanmoins été engagés.

En 1972, la SNIB et la SNL ont été regroupées au sein de la SNLB, Société Nationale des Industries des Lièges et du Bois.

Le tableau 11 donne les quantités de bois, de papier et de liège produites en 1969 et en 1973 par les sociétés nationales. Dans ce même tableau, on peut voir qu'en 1969 la production d'emballages en bois par la société nationale ne dépassait guère le 11% du total produit en Algérie. Il convient de se rappeler toutefois qu'en janvier 1970 des mesures de nationalisation ont été prises qui ont permis à la société nationale d'étendre son contrôle dans cette branche d'activité.

Tableau 11: Production de bois, de papier et de liège par les sociétés nationales en 1969 et en 1973

Produit	Unité	1969		1973 (1)	Variation entre 1969 et 1970	
		En quantité	En % du total produit en Algérie		En quantité	En %
Emballages en bois.....	10^3 m^3	5,3	11%	14,3	+ 9	+ 170%
Menuiserie industrielle.	"	26,0	83%	51,8	+ 25,8	+ 99%
Papier d'emballage et d'imprimerie.	10^3 t	30,6	94%	29,7	- 0,9	- 3%
Liège aggloméré noir....	10^3 m^3	37,7	100%	36,0	- 1,7	- 5%

(1) Les données ont manqué pour exprimer la production des sociétés nationales en % du total produit en Algérie en 1973.

Source: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, op. cit., p. 8.

Le tableau 8 de l'annexe I présente les différentes unités de production de la SONIC et de la SNLB ainsi que leurs projets en 1974.

e) L'industrie des tabacs et des allumettes

Les fabrications de tabacs et d'allumettes ont été nationalisées le 4 novembre 1963. Le même jour, était créée la SNTA, Société Nationale des Tabacs et Allumettes. En 1972, on a pu noter une augmentation de la demande de cigarettes à bout filtre ainsi qu'une augmentation de la consommation de tabac à priser et à mâcher. Une usine de filtres a été installée à Blida, à 50 kilomètres au sud d'Alger. La société suisse Baumgartner

Papiers SA est associée au capital de cette entreprise. En 1973, la SNTA envisageait de produire sous licence des cigarettes à goût américain et anglais; elle a pris des contacts à cet effet et fait quelques essais. Les dernières données de production disponibles remontent à 1971; la transformation du tabac donnait alors 10 249 tonnes de produits.

Avant l'indépendance, la production d'allumettes en Algérie dépendait exclusivement de la Société Caussemille, implantée à Alger. En 1963, cette activité a passé sous le contrôle de la SNTA.

Les différentes unités de production de la SNTA sont présentées au tableau 9 de l'annexe I.

Pour connaître les principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans le secteur des biens de consommation, on peut se reporter au tableau 5 de l'annexe II.

C) Les industries de biens d'équipement

a) L'équipement de l'agriculture

La SONACOME, Société Nationale des Constructions Mécaniques, créée en août 1967, a installé un complexe pour la production de tracteurs agricoles et de moteurs diesel à Constantine. Plusieurs ateliers de ce complexe fonctionnaient au printemps 1973. Le complexe de Constantine, avec une production de quelque 5000 tracteurs par an, suffira à la demande du secteur agricole, ces prochaines années. Un autre complexe a été implanté à Sidi-Bél-

Abbès, dans la région d'Oran; il est prévu pour répondre à une grande partie des besoins en machines agricoles de tout genre. La SONACOME a en outre réalisé à Berrouaghia, près de Médéa, un complexe pour la production de vannes, qui, lui aussi, répondra à une grande partie des besoins de l'agriculture.

b) L'équipement de l'industrie, de la production d'énergie et des transports collectifs

Pour l'essentiel, l'Algérie s'équipe avec des biens produits à l'étranger. En 1974, une unité pour la production de machines-outils était en cours de réalisation à Constantine, à proximité immédiate du complexe de moteurs et de tracteurs; cette réalisation est menée dans le cadre d'une association avec un capital ouest-allemand. L'entreprise Almo, Société Algérienne de Machines-Outils, lie en effet la SONACOME, à raison de 51% du capital, à un groupe industriel de la République fédérale d'Allemagne, composé de la Fritz Werner Werkzeugmaschinen GmbH et de la Deutsche Industrieanlagen AG, connue sous le nom de Diag.

Pour les constructions métalliques, on trouve la SN Métal, Société Nationale des Constructions Métalliques, créée le 17 novembre 1967. Cette société nationale a hérité de plusieurs unités de production nationalisées en 1968, qui appartenaient aux sociétés étrangères suivantes:

La Société Métallique d'El Alia, la société Bonnier, la Sogale, la Société Parisienne pour l'Industrie Electrique, la société Fampa, la société Neyrpic-Afrique, la société Durafour, la Société Algérienne de Constructions Ferroviaires, la Société Oranaise de Constructions Métalliques et les Etablissements Ben Dayan.

Certaines unités de la SN Métal sont spécialisées dans la production de charpentes métalliques, de chaudronnerie, de serrurerie et de menuiserie métallique; d'autres, produisent du matériel ferroviaire, des grues et du matériel de travaux publics.

Dans la branche de l'équipement électrique, on trouve la SONELEC, Société Nationale de Fabrication et de Montage du Matériel Electrique et Electronique, créée le 22 octobre 1969. Cette société nationale a hérité d'un important capital technique à la suite de la nationalisation en 1967 et en 1968 des sociétés étrangères suivantes:

La société Etaf, la Société des Lignes Télégraphiques et Téléphoniques, la Société de Câblerie Electrique Africaine, la Société Nouvelle de Laminoir et Tréfilerie d'Afrique, la Société Algérienne de Construction et de Distribution de Matériels Electriques, la société "L'Emballage Africain" et la Société Générale d'Entreprise d'Algérie. A ces sociétés il faut joindre la Compagnie Générale d'Electricité, dont le capital en Algérie a été nationalisé en 1971.

La SONELEC produit des fils et des câbles électriques de basse, moyenne et très haute tension. Elle s'occupe également de l'installation électrique industrielle de même que de l'éclairage public. Cette société nationale a fait installer un complexe électrotechnique à Tizi-Ouzou et un complexe pour la fabrication de piles et d'accumulateurs à Sétif.

Avant le 30 juillet 1970, l'Etat algérien était associé, à raison de 40% du capital, à Berliet-France dans la société Berliet-Algérie, société de montage de camions et d'autobus.

A cette date, l'unité de Berliet-Algérie, située à Rouïba, près d'Alger, a été reprise à 100% par l'Etat algérien, après accord avec la société Berliet-France, et remise à la SONACOME. Sur les lieux mêmes de l'unité de montage, un complexe pour la production de véhicules industriels, intégrant la plupart des activités en amont, était en cours de réalisation en 1974.

La SONELGAZ, Société Nationale de l'Electricité et du Gaz, ainsi que des entreprises algériennes du génie civil et de la construction interviennent pour l'édification de l'infrastructure autour des réalisations industrielles. Parmi ces entreprises du génie civil et de la construction, on trouve, par exemple, la SONATIBA, Société Nationale des Travaux d'Infrastructure et de Bâtiment, la SONATRO, Société Nationale des Travaux Routiers, les sociétés régionales de construction d'Alger, de Constantine, d'Oran et du Sud (1), le génie militaire (2), la SONADE, Société Nationale de Distribution d'Eau potable et industrielle, et la SONAGTHER, Société Nationale des Grands Travaux Hydrauliques et d'Equipement Rural.

c) Les industries de l'équipement ménager et des véhicules particuliers

En 1974, un complexe électrotechnique, relevant de la SONELEC, était en cours de réalisation à Tizi-Ouzou. Ce complexe comprendra, entre autres, une unité pour la fabrication d'appareils électroménagers et une unité pour la

(1) Il s'agit respectivement de la SOREC AL, de la SOREC CO, de la SOREC COR et de la SOREC SUD.

(2) En Algérie, l'armée effectue plusieurs interventions dans le domaine des activités industrielles. Elle a été chargée de missions d'ingénierie, de terrassements industriels et de constructions de barrages et d'immeubles.

production de lampes à incandescence.

Abordant la branche de l'équipement électroménager, le Plan quadriennal 1970-1973 s'exprimait ainsi: "Une trop grande variété de produits en constitue le marché et l'exiguïté de la demande ne permet pas la fabrication de séries importantes au regard de l'équilibre des entreprises qui doivent faire appel à des technologies avancées ainsi qu'à la transformation fréquente des produits (1)." Pourtant, la SONELEC a engagé dans cette branche d'importants investissements; en effet, plusieurs unités, touchant à l'électrotechnique et à l'électroménager, étaient en cours de réalisation ou en projet en 1974 sous la responsabilité de cette société nationale.

C'est la SONACOME qui est responsable de la production de véhicules particuliers. La société Saral-Renault, dont l'unité de montage de voitures automobiles particulières était située à Alger, a cessé toute activité en 1970. Des projets étaient en cours et des contacts étaient pris en 1974 pour la production de voitures automobiles particulières à Oran. En 1972, un complexe de cycles et de motocycles a été mis en production à Guelma, dans l'Est du pays.

Le tableau 12 donne les différentes productions de biens d'équipement par les sociétés nationales en 1969 et en 1973. Il ressort de ce tableau qu'en 1969, c'est-à-dire un an après

---

(1) Rapport général du Plan quadriennal 1970-1973, op. cit., p. 102.

Tableau 12: Production de biens d'équipement par les sociétés nationales en 1969 et en 1973

Produit	Unité	1969		1973 (1)	Variation entre 1969 et 1973	
		En quantité	En % du total produit en Algérie		En quantité	En %
Charpentes métalliques...	10^3 t	10,7	76%	19,0	+ 8,3	+ 77%
Chaudronnerie.	"	3,1	57%	6,4	+ 3,3	+ 106%
Tracteurs..... (montage)	Nombre	---	---	389	+ 389	---
Pompes..... (assemblage)	"	342	6%	227	- 115	- 33%
Wagons et Wagonnets.....	"	10	100%	691	+ 681	+6810%
Camions.....	"	1690	100%	6156	+ 4466	+ 264%
Bus.....	"	183	100%	303	+ 120	+ 65%
Fils et câbles électriques et téléphoniques.	10^3 t	6,3	100%	8,3	+ 2	+ 32%

(1) Les données ont manqué pour exprimer la production des sociétés nationales en % du total produit en Algérie en 1973.

Source: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, op. cit., p. 7.

les mesures de nationalisation prises dans la branche des constructions métalliques, 24% de la production de charpentes métalliques et 43% de la production de chaudronnerie échappaient au contrôle de la SN Métal et relevaient soit d'entreprises autogérées soit d'entreprises privées.

Le tableau 10 de l'annexe I reprend les différentes unités de production de la SONACOME, de la SN Métal et de la SONELEC ainsi que leurs projets en 1974.

Au tableau 6 de l'annexe II, on trouvera la liste des principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans le secteur des biens d'équipement.

*

* *

L'examen de l'ensemble de l'activité industrielle en Algérie a permis de constater que le capital public algérien avait un

Tableau 13: Structure de l'industrie par branches (entreprises de 20 salariés et plus) en 1971

Branche d'activité	Nombre d'entreprises		Nombre de salariés		
	Total	dont sociétés nationales	Total	Des sociétés nationales	Des sociétés nationales en % du total
Electricité, eau.....	4	2	6 674	6 342	95,03%
Hydrocarbures.....(1)	23	1	20 973	13 947	66,50%
Mines et carrières...	19	1	10 999	9 386	85,34%
Industries sidérurgique, métallurgique, mécanique et électrique.....	89	4	27 439	20 190	73,58%
Matériaux de construction.....	51	2	13 007	9 761	75,04%
Bâtiment et travaux publics.....	358	8	68 145	13 388	19,65%
Industries chimiques.	40	1	5 387	2 086	38,72%
Industries alimentaires.....	75	6	20 685	15 451	74,70%
Industries textiles et cuirs.....	227	4	26 797	11 474	42,82%
Industries diverses..	72	3	7 651	3 787	50,93%

(1) Dont 9 filiales de la SONATRACH et 6 cessations d'activité.

Source: Secrétariat d'Etat au Plan, Direction des statistiques, L'Algérie en quelques chiffres, année 1972, Alger, (document non daté), p. 4.

Tableau 14: Evolution de la structure de la valeur ajoutée entre secteur public et secteur privé (en pour cent)

	1965	1966	1967	1968	1969	1973
Secteur public.....	22%	25%	33%	36%	46%	82%
Secteur privé.....	78%	75%	67%	64%	54%	14%

Source: B. CHERBAL, "L'industrie-Les grandes questions à l'ordre du jour", El Moudjahid, 11 juin 1975, p. 5.

champ d'intervention très étendu. Comme le montre le tableau 13, l'emploi dans les sociétés nationales représente une proportion importante de l'emploi dans chaque branche. Ainsi qu'il ressort du tableau 14, l'Etat étend son contrôle sur une proportion toujours plus grande de la production réalisée en Algérie. C'est cette présence dominante de l'Etat dans le système de l'activité industrielle qui donne aujourd'hui au processus de transfert des techniques engagé en Algérie son rythme et son aspect. Dans ce qui va suivre maintenant, on va examiner les conditions de développement de certaines unités existantes et reprises en main par l'Etat ainsi que les conditions de réalisation de certaines unités nouvelles. A travers ces différents cas, on touchera des problèmes précis qui se sont posés et se posent encore en matière de transfert et de maîtrise des techniques.

CHAPITRE II: QUELQUES CAS DE REALISATIONS INDUSTRIELLES

1) L'unité de liquéfaction de gaz naturel de Skikda

En mars 1973, trois lignes de liquéfaction étaient construites dans l'unité de liquéfaction de gaz naturel de Skikda. Le gaz naturel contient des impuretés; on le lave pour éliminer le gaz carbonique qu'il contient. Le gaz naturel sort de la colonne de lavage saturé en eau; il a besoin d'être séché; après séchage, il est bon à la liquéfaction. Les sections cryogéniques utilisent le procédé à cascade incorporée, par opposition au procédé à cascade classique. Le gaz naturel passe à contre-courant d'un flux frigorigène. En effet, le gaz naturel comprimé se réchauffe; quand il se détend, il se refroidit; si on veut l'avoir à la température initiale pour le liquéfier, on le comprime, ce qui le réchauffe, puis on le refroidit avant de le détendre. On utilise l'eau de mer pour la réfrigération; l'opération demande en effet une grande consommation d'eau. On obtient finalement du butane et du propane, pour l'exportation, et de l'éthane pour la production de matières plastiques dans l'unité d'éthylène qui a été implantée à proximité.

Les études pour la réalisation de l'unité de liquéfaction de gaz naturel de Skikda ont été engagées dès 1966. Pour la construction des trois premières lignes, prévues pour la production en première phase de 4,5 milliards de m^3 par an de gaz naturel liquéfié, il y a eu, en fin de compte, deux fournisseurs concurrents: Messer et TEAL, ce dernier groupant Technip et Air Liquide, sociétés françaises. On s'est trouvé devant deux procédés rivaux; la société allemande proposait un système intermédiaire entre le système à cascade incorporée et celui à cascade classique; TEAL, quant à lui, venait avec son procédé à cascade incorporée, procédé plus récent. TEAL a été retenu.

Durant la réalisation, les plans devaient être soumis chaque fois à l'approbation du maître d'ouvrage algérien, qui avait déjà sa propre équipe d'ingénieurs et de techniciens. Un département technique du maître d'ouvrage veillait à la bonne exécution des travaux. Chaque partie devait avoir sa performance. Grâce à son équipe, le maître d'ouvrage s'assurait, chaque fois, que cette performance était bien atteinte. On notera ici que le recours à un service d'ingénierie (1) français a entraîné l'achat d'un équipement réalisé essentiellement en France. Le travail d'ingénierie a été mené par Technip (France); pour la compression, un prototype unique a été réalisé par CEM (France) et BBC (Suisse); la chaudière a été fournie par Stein et Roubaix (France); Siemens (R.F.A.) a fourni quelques turbines et AEG (R.F.A.) a été chargé d'installer les turbo-alternateurs. Il y a bien sûr eu d'autres fournisseurs d'équipements et de services. Pour les travaux de terrassements par exemple, c'est le génie militaire algérien qui est intervenu. Le contrat passé avec le maître d'oeuvre est un contrat "clé en main"; c'est donc Technip qui s'est chargé de payer les sous-traitants et de suivre leurs travaux.

La réalisation n'a pas été exempte de conflit. La partie algérienne a en effet pris ses responsabilités, timidement d'abord, et toujours davantage avec l'avancement des travaux

---

(1) Selon les arrêtés de terminologie en vigueur en France, le mot ingénierie signifie: "l'ensemble des fonctions allant de la conception et des études à la responsabilité de la construction et au contrôle des équipements d'une installation technique ou industrielle (en anglais: engineering)". Il signifie encore: "l'activité spécifique de définition, de conception et d'étude de projet d'ouvrage ou d'opération, de coordination, d'assistance et de contrôle pour la réalisation et la gestion de ceux-ci. La profession de ceux qui exercent à titre exclusif ou principal tout ou partie de ce type d'activité (en anglais: engineering)".

et le renforcement des ressources humaines qualifiées. La réception de chaque ligne devait se faire, une fois atteints les 80% de la capacité nominale. Technip a considéré que son travail était terminé alors qu'une ligne qu'il venait de livrer n'a fonctionné à ce taux de capacité que pendant une courte période de temps. La partie algérienne a estimé que Technip ne pouvait pas se sentir dégagé dans la mesure où certaines faiblesses restaient apparentes; elle ne voulait pas d'une installation dont on sentait déjà qu'il fallait réparer certaines parties (1).

Le procédé est incorporé à l'équipement acheté; les constructeurs des différentes parties ont parfois été eux-mêmes les donneurs de licences. Avant la réception des différentes lignes, c'était Technip qui était responsable du fonctionnement. En cas de panne d'une ligne déjà réceptionnée (2) la SONATRACH, à qui revient aujourd'hui cette réalisation après dissolution le 1er janvier 1972 de la société filiale SOMALGAZ, ne compte pas essentiellement sur les services de Technip; elle fait directement appel au fournisseur de la partie en question et aux ingénieurs et aux techniciens qu'elle a elle-même engagés.

Six personnes sont en permanence sur les lieux d'exploitation; quatre d'entre elles assurent leur service à l'extérieur, près de l'appareillage, alors que deux restent en salle de

---

(1) Des problèmes peuvent apparaître longtemps après la réception de la ligne par l'utilisateur algérien; cela soulève la question des procédés récemment mis au point et introduits en Algérie: "...cette usine a connu bien des malheurs. Mise en service l'été 1972, elle avait dû être arrêtée une première fois en décembre de la même année en raison d'ennuis survenus dans le système de compression. Remise en marche, elle fut de nouveau stoppée en décembre 1973: les échangeurs étaient défaillants. A peine reprise, sa production fut derechef interrompue en février à la demande de l'utilisateur algérien SONATRACH. Des traces de mercure inexplicables avaient été découvertes dans celle des trois lignes qui avait fonctionné le plus longtemps et les Algériens étaient désireux de s'assurer qu'il ne s'agissait pas là d'un vice de fabrication." Ph. LABARDE, Le Monde, Paris, 28 mai 1974, p. 19.

(2) En mars 1973, une ligne sur les trois en cours de réalisation n'avait pas encore été réceptionnée.

contrôle. Trois équipes, de six personnes chacune, font à tour de rôle huit heures de service par jour pendant qu'une quatrième équipe reste au repos. En 1973, on envisageait de constituer une cinquième équipe. L'exploitation est assurée essentiellement par un personnel algérien formé à cet effet. Le niveau de formation se situe entre le Certificat d'Aptitude Professionnelle et la première partie du baccalauréat avec formation complémentaire sur le terrain, au contact d'instructeurs. Pour sa bonne marche, l'unité a besoin d'une équipe d'ingénieurs et de techniciens de formation supérieure; il arrive que l'unité engage directement des personnes qualifiées d'origine étrangère. En mars 1973, l'unité employait un effectif total de 478 personnes pour l'exploitation et les travaux d'extension qui ont été engagés pour la réalisation de trois nouvelles lignes.

Ce qu'on retiendra de ce cas, c'est que la partie algérienne, avec des ressources humaines somme toute limitées, a pu se montrer responsable en matière d'acquisition, d'installation et de mise en marche de l'équipement. Pour chaque ligne de production installée, le constructeur s'est trouvé obligé de montrer que le fonctionnement de l'équipement permettait d'atteindre le rythme de production stipulé dans le contrat. Ce cas montre encore les problèmes qui peuvent découler de l'option pour des procédés récemment découverts et qui n'ont pas suffisamment fait la preuve de leur efficacité avant d'être introduits en Algérie.

2) Le complexe d'engrais phosphatés d'Annaba

Le complexe d'engrais phosphatés d'Annaba comprend un atelier pour la production d'acide sulfurique, un atelier

pour la production d'acide phosphorique et l'usine de production d'engrais proprement dite. Pour la réalisation de ce complexe, la SONATRACH a confié l'ingénierie générale à Krebs, société privée française. Krebs a fait appel au procédé Ugine-Kuhlmann pour la production d'acide sulfurique (1500 tonnes par jour) et aux procédés Saint-Gobain pour la production d'acide phosphorique et d'engrais phosphatés (respectivement 500 et 2000 tonnes par jour). La caisse de catalyse dans l'atelier d'acide sulfurique contenait en 1973 un catalyseur dont les gens de la SONATRACH ignoraient la formule de composition.

Le complexe fonctionne depuis 1972. En mars 1973, l'atelier d'acide phosphorique a été pris en charge par la partie algérienne; cependant que l'atelier d'acide sulfurique fonctionnait encore sous la responsabilité du constructeur. Les prestations de ce dernier ne pouvaient prendre fin qu'après une marche de l'équipement, quatre jours durant, à raison de 1500 tonnes d'acide sulfurique par jour.

Plusieurs parties de l'équipement de l'atelier d'acide sulfurique ont été livrées par des constructeurs étrangers et installées par les hommes de la SONATRACH; les conduites, les surchauffeurs et les évaporateurs, par exemple, ont été montés par des Algériens sous la responsabilité de Krebs. La modification du brûleur dans le four a pu être effectuée par une équipe algérienne. La caisse de catalyse a été assemblée par des gens de la SN Métal. Les évaporateurs et les échangeurs de chaleur sont arrivés tels quels pour leur installation sur place. Le système de réfrigération a posé quelques problèmes. En effet, les tuyaux sont arrosés avec de l'eau de mer et on a souvent constaté des fuites à partir de ces tuyaux; l'atelier d'acide sulfurique représente une zone

dangereuse, ce qui oblige à une certaine vigilance. La solution à ce problème a été trouvée par des nommes de la SONATRACH qui sont allés voir au Maroc ce qu'il en était dans une unité similaire. Le briquetage du four dans l'atelier d'acide sulfurique ne tenait pas; la SONATRACH a fait des réserves et le constructeur s'est trouvé obligé de refaire le travail dans cette partie.

Dans l'atelier d'acide phosphorique, le briquetage du four a également posé quelques problèmes. Les utilisateurs algériens sont intervenus pour attirer l'attention du constructeur. L'atelier en question comprend un agitateur central et neuf agitateurs périphériques; lors de la mise en marche, l'agitateur central n'offrait pas une bonne garantie de fonctionnement. Là encore, les utilisateurs algériens ont demandé au constructeur de revoir cette partie. Le filtre à table rotative est un prototype dans ses dimensions; son fonctionnement n'a pas posé de problèmes.

L'usine de production d'engrais proprement dite comprend deux lignes identiques, qui permettent de varier la composition des engrais. L'investissement a été réalisé pour produire 550 000 tonnes d'engrais phosphatés par an: 200 000 tonnes de triple superphosphate, dont l'abréviation connue est TSP et qui ne contient qu'un seul élément fertilisant; 125 000 tonnes d'ammonium phosphaté, appelé plus communément DAP et qui contient deux éléments fertilisants; 150 000 tonnes d'engrais ternaires du type NPK et contenant trois éléments fertilisants et enfin 75 000 tonnes d'engrais binaires du type NP et contenant deux éléments fertilisants. Avec le même équipement, il est possible de passer à d'autres types de formules binaires ou ternaires, qui incorporent les éléments fertilisants fondamentaux que sont l'azote, l'acide phosphorique et la potasse.

Au bout de la chaîne, se trouve une halle d'ensachage. Les halles de stockage, situées parallèlement à la chaîne de production, représentent un volume important car les engrais sont un produit de saison et la production n'arrête pas son cours durant l'année.

En mars 1973, le chef de l'atelier d'acide sulfurique était un Irakien, celui de l'atelier d'acide phosphorique était un Français et celui de l'atelier pour la production d'engrais était un Yougoslave. Le laboratoire de contrôle était alors dirigé par un Egyptien. Le complexe employait au total 869 personnes. Les responsables du projet n'ont pas eu comme préoccupation d'employer un grand nombre de personnes dans le complexe. Les effets dans ce sens sont très probablement nés ou naîtront autour de cette réalisation. Il y a en outre les contraintes inhérentes à la production, qui font que des modifications peuvent difficilement être introduites dans le but de favoriser l'emploi de la main-d'oeuvre. A cause des poussières que provoque la production d'engrais, le travail peut être très pénible pour certains ouvriers. D'ailleurs, une automation poussée comme celle qui existe aujourd'hui dans le complexe d'Annaba n'élimine pas tout à fait ce problème.

Des Algériens ayant différents niveaux de formation ont participé au montage de l'équipement; c'est là une manière d'apprendre à le connaître. La formation tant théorique que sur le tas a constitué un des chapitres du contrat passé avec Krebs. Ce dernier a planifié des stages pratiques pour la formation de 250 agents; une école a été installée sur le site.

Krebs a eu recours aux capacités nationales en matière

de construction. Il convient de dire cependant que cette société a dû déléguer du personnel à la SN Métal pour la conception et le dessin; elle a aussi acheté une licence pour le compte de cette même société nationale. La SN Métal est intervenue essentiellement dans l'édification des structures métalliques et des bacs. La SNMC, quant à elle, a fourni des conduites en béton de fort diamètre.

Avec le complexe d'engrais phosphatés d'Annaba et celui d'engrais azotés d'Arzew, l'Algérie dispose d'une nouvelle technologie en matière de production d'engrais. Avant ces deux réalisations, la production d'engrais était obtenue à partir de techniques artisanales, dans des unités vétustes, qui avaient de faibles capacités. La mise en route du complexe d'Annaba a sensibilisé de nombreuses personnes, parmi lesquelles des ingénieurs. C'était de nouvelles dimensions pour l'industrie en Algérie. Tout un environnement numain a été et est encore impressionné par une réalisation de ce genre. Une image de l'industrie se crée et habitue les esprits au fonctionnement de machines perfectionnées. C'est l'habitude des industries qui créera l'attitude industrielle. L'apparition d'un appareil de production de conception et de dimension nouvelles dans un milieu jusque-là essentiellement agricole est un facteur important de l'accès à la technologie; elle participe en effet à la réalisation des conditions de l'avance dans la maîtrise des techniques en habituant les gens aux processus perfectionnés.

Dans ce cas de réalisation, les capacités nationales ont pu intervenir efficacement. Depuis la phase des négociations, les constructeurs se sont trouvés confrontés à un utilisateur vigilant, qui les a obligés à revoir plusieurs parties avant d'en prendre la charge lui-même. La compétence des personnes

que la SONATRACH a affectées à la réalisation de ce complexe s'est nettement améliorée. Aujourd'hui, certains responsables sont déçus par des études qui leur ont été proposées il y a quelques années; pendant tout le temps qui s'est écoulé depuis le début de la réalisation, ils ont dû examiner les dossiers qui leur étaient soumis pour approbation; ils ont aujourd'hui plus d'expérience. On retiendra ici que l'intervention de la SONATRACH aux différents stades de la réalisation du projet a permis à son personnel d'acquérir une formation concrète. Reste cependant à capitaliser cet ensemble de connaissances au sein d'une structure d'études d'ingénierie; cela permettra de les rendre utiles pour les acquisitions futures et surtout pour la construction de biens d'équipement par les capacités nationales.

3) Le complexe sidérurgique d'El-Hadjar

L'idée de la création d'une sidérurgie dans la région d'Annaba remonte à 1957 (1). En effet, cette année-là, la Serisal, Société d'Etudes pour la Réalisation d'Installations Sidérurgiques en Algérie, avait été créée sur l'initiative de sociétés sidérurgiques françaises, telles qu'Usinor, De Wendel, Lorraine-Escaut. En 1958, le Plan de Constantine inscrivait au Programme d'Industrialisation la réalisation d'une sidérurgie à Annaba. Le 18 juillet 1960, un protocole d'accord relatif à la construction du complexe était signé entre le gouvernement français et le Délégué général de la Chambre Syndicale de la Sidérurgie Française, représentant les actionnaires de la SBS, Société Bônoise de Sidérurgie, société anonyme de droit privé responsable du

(1) Cf. A. GUESMI, Un complexe sidérurgique à El-Hadjar (Annaba), mémoire de thèse, Ecole Supérieure de Commerce, Université d'Alger, 1967, pp. 1-11.

projet. Les travaux ont démarré le 4 octobre 1960. Au moment de l'indépendance, la plupart des contrats pour l'exécution des travaux et la fourniture des équipements étaient suspendus ou annulés. Sur le terrain, quelques travaux de génie civil avaient été effectués. En 1964, les responsables algériens ont créé la SNS et l'ont chargée de l'étude et de l'exploitation du complexe. La France a apporté son assistance pour l'achèvement de la division fonte. A la suite de l'accord passé le 19 octobre 1964 entre la France et l'Algérie, les actionnaires de la SBS ont cédé à la Caisse Algérienne de Développement les droits qu'ils détenaient sur le capital de l'entreprise. L'ingénierie de la division fonte a dès lors été confiée à la Sofresid, Société Française d'Etudes d'Installations Sidérurgiques. Les travaux n'ont repris qu'en 1966.

Le haut fourneau, qui fonctionne depuis 1969, a 6 mètres de diamètre au creuset, 22,5 mètres de hauteur et un volume d'environ 560 m^3; il permet une production de l'ordre de 450 000 tonnes par an de fonte hématite. La réduction se fait au coke et par injection de fuel ou de gaz naturel aux tuyères. Il est important de souligner ce fait, car il est beaucoup question aujourd'hui de la petite sidérurgie qui utilise la réduction directe au gaz naturel. On pourrait penser qu'il aurait été plus avantageux pour l'Algérie de recourir à ce procédé et cela à plus d'un titre: premièrement, le charbon qu'on trouve actuellement en Algérie est difficilement cokéfiable; le coke utilisé aujourd'hui à El-Hadjar est importé; deuxièmement, cela aurait pu être une manière d'utiliser le gaz naturel, ressource abondante en Algérie; enfin, ce procédé permet de rentabiliser une production à petite échelle. A première vue, c'était là une solution pour l'Algérie. Toutefois, la réponse à donner n'est pas simple. Tout d'abord, le minerai de fer doit pouvoir se prêter à ce

genre d'opération; en outre, les grands pays producteurs d'acier ont du coke; la réduction directe les intéresse moins; or, les progrès significatifs viennent de ces pays-là; enfin, et c'est ce qui est important, l'Algérie peut arriver à rentabiliser une production de 2 millions de tonnes par an; la petite sidérurgie perd ainsi une grande partie de son intérêt. La discussion n'est pas close; il était utile de signaler ici que cette question constituait un important dossier pour la SNS. La fonte produite a été exportée sous forme de gueuses jusqu'à la mise en service de l'aciérie en mai 1972. Des Algériens, affectés aujourd'hui à l'atelier de réparation, ont participé au montage de l'équipement sous la direction de moniteurs engagés par le constructeur étranger. En mars 1973, un Allemand, agent de la SNS, était responsable du fonctionnement du haut fourneau.

L'usine de production de tubes soudés à grands diamètres a été mise en marche le 19 juin 1969, le même jour que le haut fourneau. La SNS a choisi la firme Hoesch, de la République fédérale d'Allemagne, pour la réalisation de la tuberie intégrée aujourd'hui au complexe d'El-Hadjar. Jusqu'à la mise en marche de l'aciérie et du laminoir à chaud, le 15 mai 1972, la production de tubes soudés en spirale s'est faite à partir de tôles en bobines importées. L'usine contient un équipement très perfectionné susceptible de produire des tubes de grands diamètres pour le transport à haute pression des hydrocarbures liquides et gazeux. Des tubes en acier, convenablement revêtus, peuvent également servir pour le transport de l'eau.

L'installation de l'aciérie a été réalisée par Gipromez, bureau d'études de Léningrad. On y trouve deux convertisseurs

à oxygène pur, qui utilisent le procédé Linz-Donawitz et qui peuvent contenir chacun une charge allant jusqu'à 70 tonnes. Seul un convertisseur est mis en marche pendant que l'autre reste en réfection. La capacité de production est de 400 000 tonnes d'acier par an. D'autres convertisseurs doivent être installés dans le complexe pour les phases ultérieures de production: d'abord 1,3 millions de tonnes d'acier par an et, enfin, 2 millions de tonnes d'acier par an pour l'ensemble du complexe. Dans les convertisseurs en production en 1973, l'affinage se faisait à l'oxygene pur avec addition de chaux, de dolomite, de ferrailles et de minerai de fer. Les briques réfractaires en dolomite étaient importées en 1973. La dolomite qu'on trouvait alors dans le pays n'avait pas les qualités requises pour être utilisée dans les convertisseurs: elle s'est en effet révélée infritable. Des recherches ont été engagées pour trouver, si possible dans la région d'Annaba, une bonne carrière de dolomite. Des études ont également été menées pour savoir si un traitement spécial était nécessaire. Trois machines à coulée continue droite moulent l'acier produit en brames; l'étape finale prévoit l'emploi de cinq machines à coulée continue à brames et d'une machine à billettes.

Pour la réalisation du laminoir à chaud, les études techniques ont été menées par Cipromez. Ces études ont montré qu'il fallait doter le laminoir à chaud d'un train semi-continu, si l'on voulait obtenir des produits de bonne qualité. Malgré la différence appréciable qui sépare le prix d'un train steckel et le prix d'un train semi-continu, c'est ce dernier qui a été choisi. Les fabricants internationaux ont été consultés pour la plupart. C'est finalement la firme italienne Innocenti, associée à d'autres firmes, également italiennes, en l'occurence les sociétés Marelli et

Ofu-Thermo, qui a été choisie pour équiper le laminoir à chaud. Les installations comprennent deux fours poussants pour réchauffer les brames, un quarto dégrossisseur et un train semi-continu à cinq cages, qui a 1450 mm de largeur; au bout du train, on trouve une bobineuse. Le matériel correspond aux derniers stades du perfectionnement atteint en 1967, année de la passation du contrat; il permet de régler avec une très grande précision les épaisseurs des tôles. L'industrie soviétique n'était pas à même de livrer une installation de ce genre et le fait d'avoir fait appel à un bureau d'études de Léningrad n'a pas entraîné l'acquisition d'un équipement provenant nécessairement de l'Union soviétique.

La SNS a opté pour la réalisation "non clé en main"; elle recourt surtout au contrat en régie. En effet, cette société nationale engage un bureau d'architecture industrielle pour une assistance technique; ce bureau fournit le même travail que dans un type de contrat "clé en main", mais la SNS, maître d'ouvrage, intervient à des moments jugés importants: choix des fournisseurs, disposition de l'usine, choix du procédé. Les contrats passés avec les fournisseurs d'équipement sont signés par le maître d'ouvrage; celui-ci peut à tout moment demander certains éclaircissements à l'architecte industriel; par exemple, il peut lui demander de prouver que la technique utilisée est la moins chère à qualité égale ou que c'est la technique la meilleure, si les conditions l'exigent. En opérant ainsi, la SNS forme les personnes travaillant dans ses structures. Même des ingénieurs étrangers, engagés à titre individuel, se sont rapidement formés grâce à cette méthode. La SNS a progressivement avancé dans la maîtrise d'une partie de ce que peuvent être des études d'ingé-

nierie dans le domaine de la sidérurgie. Cela a finalement permis de doter le complexe sidérurgique d'El-Hadjar d'un service pour les études de ce genre. Ce département fonctionne depuis 1969. Il fallait arriver à capitaliser le potentiel formé par les connaissances acquises. Les responsables restent assez réalistes; ils s'intéressent surtout à l'ingénierie générale, c'est-à-dire tout ce qui touche le génie civil, la charpente, les services électriques, mais pas encore à l'ingénierie du procédé. En outre, ils savent bien qu'un ingénieur n'a de valeur que par rapport à la structure de conception ou de production à laquelle il appartient et dans laquelle il peut travailler efficacement; ces responsables ont par conséquent créé une structure d'ingénierie pour arriver à capitaliser les connaissances et les pratiques dans des domaines choisis. Il est utile d'apprendre à constituer des dossiers sur les différents équipements. Cela est même indispensable si l'on veut que la structure d'ingénierie puisse se développer. En outre, les dossiers doivent pouvoir être consultés avant toute acquisition nouvelle de biens d'équipement. Des dessinateurs et des projeteurs ont donc été formés. On peut dire que les premiers efforts de la structure d'ingénierie du complexe d'El-Hadjar ont porté surtout sur l'aspect administratif de la mémorisation de la connaissance et des différentes pratiques. En effet, dans cette première phase, la structure d'ingénierie étant créée, la plupart des ressources doivent être employées à rendre les responsables du projet capables de passer des contrats dans les conditions les meilleures, à surveiller l'avance des travaux et à apprendre à connaître l'équipement acquis.

Par le contrat de régie, la SNS a pu aussi faire participer les capacités nationales à la réalisation du complexe d'El-Hadjar. Toutes les charpentes métalliques ont été réa-

lisées en Algérie. Pour la construction de piliers et la réalisation de travaux de terrassements, la SNS a fait appel à des sociétés françaises; elle a également eu recours aux services de la SONATIBA et du génie militaire algérien.

La formation constitue chaque fois un chapitre dans les contrats passés avec les constructeurs; mais cette formation ne se fait pas ou se fait mal; en effet, la formation réelle à laquelle on arrive est souvent en dessous de celle qui a été escomptée tant en ce qui concerne le niveau de maîtrise atteint que le nombre de personnes touchées. Il faut dire que le chapitre de la formation ne peut pas engager beaucoup le fournisseur d'équipement, car il peut toujours dire qu'il n'a pas trouvé en Algérie des personnes ayant tel ou tel "profil". L'actuelle équipe de réparation est capable d'intervenir efficacement dans plusieurs cas; mais, pour les grosses réparations qui exigent une maîtrise parfaite de l'équipement en panne, la SNS fait appel aux services du constructeur. D'ailleurs, c'est une pratique courante que de recourir à un service extérieur à l'unité pour ce genre d'intervention, et cela même en pays techniquement avancé; dans l'état actuel de la maîtrise des techniques en Algérie, ce service extérieur vient de l'étranger.

4) L'unité d'emballages métalliques de Kouba

L'unité d'emballages métalliques de Kouba, près d'Alger, qui appartenait à Carnaud, grand fabricant français de fer-blanc, a été nationalisée et mise en activité sous la responsabilité de la SNS en 1968. En août 1974, elle employait 1242 personnes. Elle produit des boîtes pour les conserveries à partir de tôles

étamées. La SNS a introduit des modifications au sein des lignes de production. L'extension de l'unité de Kouba a aussi été entreprise: on y trouve aujourd'hui une production de bouteilles à gaz à partir de tôles noires. En 1973, l'industrie algérienne ne produisait ni tôles étamées ni tôles noires; ces tôles étaient par conséquent importées.

Les techniques dans cette unité sont automatisées à un degré élevé; les responsables ne peuvent ni ne veulent faire moins dans ce sens; au contraire, des contraintes existent qui poussent à faire plus. En effet, à la fin des chaînes, à l'emballage des boîtes métalliques tres précisément, on trouvait concentrée une grande partie de la main-d'oeuvre employée (1); c'était un travail fastidieux, très fatigant et les employés se gênaient les uns les autres; en outre, cela coûtait cher. En mars 1973, on avait déjà fait venir l'équipement pour installer un emballage automatisé; ici, on ne pouvait hésiter beaucoup: les personnes employées à l'emballage n'arrivaient souvent pas à suivre la cadence du reste de la chaîne. Une partie de la main-d'oeuvre ainsi dégagée a été affectée à l'entretien, l'autre aux extensions en cours de réalisation.

Les techniques dans ce domaine évoluent assez rapidement dans le sens d'un contrôle meilleur et d'une cadence plus élevée. Sauf dans le domaine de l'impression, la concurrence est vive entre les constructeurs de biens d'équipement; cela donne une grande force de négociation aux responsables de la SNS. Ces derniers se montrent assez exigeants; ils ne veulent pas acheter les machines seulement, mais aussi les techniques.

Avant la nationalisation, l'impression n'était pas effectuée au sein de l'unité; l'ancien propriétaire faisait venir de

---

(1) En mars 1973, 50% de la main-d'oeuvre consacrée à la production était à l'emballage des boîtes métalliques.

France, depuis la maison mère, la tôle étamée déjà imprimée. Quand la SNS est arrivée pour la prise en main de l'unité, elle a trouvé deux chaînes à impression, qui attendaient d'être installées, et s'est chargée de les mettre en place. Pour l'extension de cette section, les responsables ont opté pour le même genre d'équipement et se sont adressés au même constructeur, la société Craptri, qui regroupe des intérêts italiens et britanniques. L'équipement est maintenant bien connu par les techniciens travaillant dans l'unité. Dans le domaine de l'impression, le choix entre d'éventuels fournisseurs de biens d'équipement est limité; la seule concurrence qui aurait pu valablement s'imposer face au constructeur choisi était un constructeur allemand. La technique américaine apparaît dans à peu près tous les équipements qu'acquiert l'entreprise à partir de l'Europe occidentale.

Le fer-blanc ou tôle étamée pour l'emballage des conserves découle d'une technique difficile; les tolérances tenant à l'hygiène sont très précises; elles exigent un soin particulier dans l'étamage; la technique de production des emballages métalliques est elle-même délicate, notamment en ce qui concerne l'agrafage et la soudure. Quand les clients, fabricants de jus de fruits et de conserves, ont des difficultés à régler les machines qui remplissent, déplacent et ferment les boîtes, ils font appel à la SNS qui leur fournit une assistance technique.

La technique de production de bouteilles à gaz est une technique nouvelle pour l'unité d'emballages métalliques de Kouba; cette production est effectuée pour le compte de la SONATRACH; l'équipement a été conçu par le bureau d'études autrichien Austroplan; l'outillage provient de pays diffé-

rents; quelques parties ont été du ressort de la SNS. Le contrat a prévu une formation chez les fournisseurs de machines. La performance attendue de l'équipement n'a pas été atteinte; les responsables de la SNS n'ont pas voulu recevoir l'installation; celle-ci était certes utilisée au printemps 1973, mais c'était juste pour ne pas laisser inactives les personnes formées pour cette production. A force de s'y intéresser les techniciens sur place ont fini par régler quelque peu le problème de la qualité des bouteilles; il s'agit surtout de rendre l'utilisation de ces bouteilles tout à fait sûre. En 1973, l'équipement ne permettait toutefois pas d'atteindre la cadence de production souhaitée au départ et prévue dans le contrat passé avec Austroplan.

L'unité construit pour elle-même le matériel nécessaire à certaines modifications et améliorations dans les chaînes. A partir d'aciers spéciaux importés, l'unité fabrique certaines pièces de rechange dont elle a besoin.

L'unité d'emballages métalliques de Kouba constitue un exemple de production reprise à un entrepreneur étranger. Les travaux commencés par cet entrepreneur pour étendre l'activité au domaine de l'impression ont été poursuivis par les responsables de la SNS. En outre, un équipement nouveau a été introduit pour arriver à un meilleur contrôle de la qualité et à une cadence élevée dans la production des différentes sortes de boîtes en fer-blanc. L'activité a été étendue au domaine de la production de bouteilles à gaz. Ici encore, comme dans les cas du complexe de liquéfaction du gaz naturel de Skikda, du complexe d'engrais phosphatés d'Annaba et du complexe sidérurgique d'El-Hadjar, les constructeurs étrangers de l'équi-

pement se sont trouvés confrontés à un utilisateur algérien qui a pu suivre de près la réalisation.

5) La cimenterie d'Hadjar-Soud

Une nouvelle cimenterie a été implantée à Hadjar-Soud, à 50 kilomètres au sud d'Annaba. Le ciment étant un produit pondéreux et la production locale étant nettement insuffisante, il fallait répondre sur place aux besoins des régions de l'Est en y installant une nouvelle capacité de production. Un gisement de calcaire, qui pourra approvisionner la cimenterie pendant cinquante années au moins, se trouve à 4,5 kilomètres du lieu d'implantation; l'argile est transportée sur 22 kilomètres et le sable sur 15 kilomètres; le gypse provient également de la région. Cette cimenterie utilise le laitier produit dans le complexe sidérurgique d'El-Hadjar (1). Elle est en outre desservie par de bonnes voies de communication, aussi bien routières que ferroviaires.

La cimenterie d'Hadjar-Soud utilise le procédé à voie sèche. Les ciments obtenus sont des ciments portland artificiels. Tout d'abord, il était prévu d'installer une seule ligne donnant 500 000 tonnes de ciments par an; les travaux ont commencé en 1969; cependant, l'évolution de la consommation dans la région a permis d'estimer à 1 million de tonnes les besoins pour 1975; une deuxième ligne donnant également 500 000 tonnes de ciments par an a commencé à être édifiée en 1971. La première ligne de la cimenterie d'Hadjar-Soud a été mise à l'essai au début de 1973. Pour obtenir un ciment de bonne qualité et une production régulière, l'usine est entièrement automatisée. On y trouve, en début de ligne, un stockage des matières premières: cal-

(1) 50 000 à 100 000 tonnes de laitier par an.

caire, argile, sable et minerai de fer; ensuite vient un atelier du cru qui comprend un broyeur aérofall et un broyeur finisseur; ensuite viennent une tour d'échangeurs à quatre étages, un dépoussiérage par électrofiltre, un four rotatif, un refroidisseur, le stockage du clinker, le stockage du gypse et celui du laitier, un broyeur de ciment et enfin le stockage du produit. En 1973, l'usine employait 352 personnes.

Pour la réalisation de la première ligne, la SNMC a engagé un service d'ingénieur-conseil domicilié à Genève; il s'agit de PEG, Prospective Engineering Gestion. Sur place, la partie algérienne était presque entièrement absente. La SNMC, peut-être faute de ressources humaines suffisamment qualifiées pour pouvoir apprendre à ce niveau de perfectionnement, n'a pas pu profiter de la phase d'installation. Le mode d'intervention de PEG, qui découlait du contrat, ne permettait pas des contacts directs entre le maître d'ouvrage algérien, en l'occurence la SNMC, et le maître d'oeuvre, la société française Fives Lille Cail. Les travaux et les contacts entrepris par le service d'ingénieur-conseil doivent pouvoir être suivis. Il semble que la SNMC n'a pas eu les capacités pour le faire, tout au moins dans le cas de cette réalisation. Les responsables de l'usine ont aujourd'hui une nette conscience du problème. Ils pensent que des contacts directs doivent pouvoir s'instaurer entre le maître d'oeuvre et le maître d'ouvrage; ils conviennent que cela risque de gêner le travail du maître d'oeuvre, mais ils sont d'avis que c'est là une manière par laquelle on peut apprendre beaucoup. Pour eux, les ressources humaines qualifiées que contiennent les structures du maître d'ouvrage, surtout sur le champ de réalisation, doivent permettre l'établissement de ces multiples contacts; dans le cas contraire, seuls les constructeurs et les bureaux d'études étrangers tirent une expérience de la nouvelle installation.

Pour la réalisation de la deuxième ligne, PEG a été engagé comme directeur des travaux et c'est la SNMC qui a été le maître d'oeuvre pour elle-même. Il semble donc que l'on est passé d'un défaut de présence de la part du maître d'ouvrage algérien à la volonté de le faire intervenir à tous les niveaux en faisant de lui le maître d'oeuvre pour lui-même. Cette nouvelle manière de faire ne peut cependant être efficacement menée que si une capacité d'assimilation existe un peu à tous les niveaux. Les interventions pour la réalisation de la deuxième ligne ont continué d'être le fait du directeur des travaux; c'est donc à lui encore qu'est allée l'expérience, la partie algérienne se contentant de mener de petits travaux et les affaires courantes.

Ce cas de réalisation montre que le mode d'intervention de l'utilisateur algérien, quand il a une structure d'ingénierie, doit trouver sa mesure essentiellement dans la possibilité de mettre effectivement des ressources humaines qualifiées sur le terrain de réalisation. Sur ce plan, le fait que PEG a été engagé comme directeur des travaux, la SNMC prenant la place du maître d'oeuvre dans la réalisation de la deuxième ligne, grâce à la structure d'ingénierie qu'elle a constituée, n'a pas amélioré le degré d'intervention de la partie algérienne: les ressources humaines qualifiées placées par la SNMC sur le terrain de réalisation étaient insuffisantes lors de l'édification de la première ligne, elles le sont restées lors de la réalisation de la deuxième.

6) L'unité de Siporex de Meftah

Le cas de l'unité de Siporex de Meftah donne l'exemple de

l'introduction d'un matériau jamais produit en Algérie. Ce matériau a des densités assez faibles, qui peuvent aller de 0,4 à 0,65 kg par dm^3; sa légèreté relative permet de construire sur des charpentes moins lourdes, donc nécessitant moins de frais: les dalles en béton pèsent quatre fois plus que les dalles de Siporex. Ce matériau a en outre l'avantage de permettre une isolation thermique assez bonne; il a une résistance élevée et une stabilité dimensionnelle remarquable; il a plusieurs applications, surtout dans le domaine des dalles: dalles pour cloisons, dalles pour toitures, dalles pour planchers et dalles pour murs.

C'est la première fois, en tout cas en Afrique, que les propriétaires du procédé, des Suédois, acceptent de le vendre sans participer au capital de l'entreprise qui l'utilise. Le contrat signé avec les sociétés suédoises Sentab et Isab a permis à la SNMC d'engager les travaux dès décembre 1971 L'unité a commencé à produire au début de l'année 1974; elle a une capacité correspondant à la production de 450 m^3 par jour de vingt-quatre heures, soit 108 000 m^3 par an en comptant 240 jours.

Les responsables de la SNMC ont engagé des pourparlers avec les sociétés suédoises dès l'année 1968. Il est apparu que le sable utilisé dans la production du Siporex devait avoir une haute teneur en silice. Le sable de la carrière d'Oued Athamine, située à 23 kilomètres du lieu d'implantation de l'unité de Meftah semblait répondre à cette exigence. En 1969, du sable et du ciment ont été envoyés en Suède pour des essais semi-industriels; ces derniers se sont révélés concluants: la production du Siporex était possible en Algérie à partir de matières trouvées sur place. Le constructeur suédois s'est

engagé à monter les équipements et à contrôler les quelques parties réalisées par les entreprises algériennes. L'unité a été construite dans les délais. La période d'essai a duré trois mois. La réception de l'usine ne s'est pas faite tant que le personnel algérien n'avait pas acquis une assez bonne maîtrise du processus de production.

Trois équipes se relayent pour assurer la production. Celle-ci a commencé à se faire sur trois moules; le nombre de moules sera progressivement augmenté. L'unité employait 363 personnes au début de l'année 1975.

Le Siporex a commencé à être utilisé. L'unité de Meftah délègue une partie de son personnel pour aider les utilisateurs dans les différentes phases de la construction. Le Siporex demande une peinture respirante: une peinture qui soit étanche à l'eau et qui permette la diffusion de la vapeur d'eau; l'industrie nationale de production de peinture aura très probablement à se pencher sur ce problème. L'unité de Siporex de Meftah a été dotée d'un laboratoire dont le travail se limite aujourd'hui au contrôle de la production.

Cette réalisation montre la manière par laquelle un nouveau matériau a été introduit en Algérie. En général, les détenteurs du procédé en question n'acceptent de le céder à un utilisateur que dans la mesure où ils peuvent participer au capital et donc au bénéfice. Les contacts avec les propriétaires du procédé ont mené à la construction d'une usine sous la propriété exclusive d'une société nationale algérienne, en l'occurence la SNMC. Cette société a payé un prix forfaitaire et est arrivée à engager assez loin la responsabilité du constructeur.

7) L'unité de production de mercure d'Ismaïl

Le gisement de cinabre d'Ismaïl, au sud d'Annaba, a une riche teneur en mercure. Un contrat d'assistance technique pour l'exploitation du gisement et la réalisation d'une usine de production de mercure a été signé entre la société moscovite Tiajpromexport et la SONAREM. Les travaux ont été lancés en mars 1967; la production de mercure a commencé à se faire en mai 1971.

Le gisement est exploité à ciel ouvert, par voie de gradins; il est situé à deux kilomètres de l'usine de production de mercure. Dans l'usine de production de mercure, on trouve une section de concassage, une section de calcination et de condensation, une section de séparation et de filtration, une section des marques supérieures et une section de mise en bouteilles. Le minerai de mercure est calciné à 800 degrés environ; les vapeurs de mercure se condensent; il y a ensuite séparation du mercure après filtration. Cela se fait sur deux chaînes, l'une pour le minerai riche, l'autre pour le minerai pauvre: chacune comprend un four rotatif tubulaire chauffé au mazout; il est prévu de passer au gaz naturel dès que la région en disposera. Le mercure métal libéré a une teneur de 99,99%; il est mis dans des bouteilles pouvant contenir 34,5 kg chacune. L'usine comprend un atelier de purification, qui produit du mercure à 99,999% de pureté, dit mercure 5/9; ce mercure est mis dans des flacons pouvant contenir 5 kg chacun. L'usine avait en 1974 une capacité de production de 320 tonnes environ par an et employait en octobre de la même année 192 personnes.

Le mercure peut être utilisé dans la fabrication de plusieurs produits tels que la soude caustique, la peinture, les piles, les thermomètres, les baromètres et les thermostats.

Il entre aussi dans la fabrication de certains produits pharmaceutiques et dans le travail de l'or. Les neuf dixièmes de la production de l'unité d'Ismaïl sont destinés à l'exportation. Pour faire connaître le mercure algérien, la SONAREM a passé un contrat de représentation avec Phillip Brothers, société américaine domiciliée à New York et spécialisée dans le commerce du mercure. Une fois l'image de marque créée, les responsables commerciaux de la SONAREM envisagent de traiter directement avec les acheteurs. La commercialisation du mercure ne va pas sans problèmes aujourd'hui. Le Japon et la République fédérale d'Allemagne, par exemple, ont suspendu l'utilisation du mercure dans la fabrication de peinture. En effet, l'absorption de substances contenant du mercure par les êtres vivants peut entraîner des troubles graves. Les responsables de l'unité suivent avec attention les nouveaux procédés technologiques qui éliminent ou atténuent le problème de la pollution, tant au niveau de la production qu'au niveau de l'utilisation.

Pour l'extension de l'unité de mercure d'Ismaïl, entreprise dès l'année 1973, la SONAREM a fait appel à un constructeur italien, la société Del Monego. Le deuxième four installé a été mis en marche au début de l'année 1975. L'unité utilise donc deux installations, l'une d'origine soviétique avec un four horizontal, l'autre d'origine italienne avec un four vertical. Le recours a deux procédés différents a probablement ouvert un champ plus large à l'expérience.

La plupart des équipements ont été fournis par les contractants étrangers. La SN Métal a tout de même pu intervenir dans la construction de certaines parties, dont les charpentes métalliques.

8) Le complexe sucrerie-raffinerie d'El-Khémis

La sucrerie du complexe sucrerie-raffinerie d'El-Khémis a été mise en production en 1966. Elle peut traiter 1500 tonnes de betteraves par jour, soit 150 000 tonnes de betteraves pour une campagne annuelle de 100 jours. La raffinerie, quant à elle, a été terminée en 1969; elle peut traiter 330 tonnes de sucre roux par jour; ce qui correspond à une production de 300 tonnes de sucre raffiné par jour, soit 60 000 tonnes par an, en comptant 200 jours. On trouve également dans ce complexe une section pour l'agglomération du sucre raffiné en morceaux; cette section peut traiter 100 tonnes de sucre raffiné par jour.

C'est la SNERI, Société Nationale d'Etudes, de Réalisations et d'Exploitations Industrielles, qui a pris en charge la réalisation de cette unité; c'est la société française Fives Lille Cail qui a été choisie comme chef de file des fournisseurs d'équipements.

Les équipements peuvent fonctionner avec un contrôle automatique dans la raffinerie. En 1974, cependant, la production se faisait sous contrôle manuel; cela est dû essentiellement au fait que l'unité a du mal à trouver des régleurs pour intervenir dans les circuits du contrôle automatique. L'unité a aussi des difficultés pour recruter des électriciens pour le dépannage des commandes électriques. L'unité dispose de quelques techniciens capables d'éliminer de petites pannes. Pour les grosses réparations et pour les pannes qui exigent de remonter jusqu'au tableau de commande, on fait venir des techniciens de l'extérieur, assez souvent de l'étranger.

L'unité intervient pour elle-même quand il s'agit de faire certaines constructions ou de fabriquer certaines pièces pour les équipements. Elle dispose en effet d'un effectif important de maçons, de mécaniciens, de chaudronniers, de soudeurs et de fraiseurs. De grandes pièces ont même été remplacées après avoir subies quelques transformations que commandait la pratique de la production. L'unité réalise pour elle-même plusieurs travaux et fournitures que des fournisseurs tiers auraient normalement pu produire. Ceux-ci n'existant pas dans le voisinage, elle emploie elle-même un nombre appréciable de personnes dans des activités tout à fait artisanales. Cela est d'ailleurs le cas chaque fois qu'il s'agit d'une unité géographiquement isolée comme l'est l'unité d'El-Khémis. Le 31 octobre 1974, l'unité d'El-Khémis employait 602 personnes. Ce chiffre peut être considéré comme important, surtout si l'on tient compte du fait que la raffinerie peut fonctionner avec un contrôle automatique.

Les responsables insistent sur le fait que le module de l'unité est assez petit comparé aux dimensions atteintes par les sucreries-raffineries à travers le monde. L'efficacité est généralement facilitée par la grande dimension; mais il convient de faire remarquer que plusieurs réalisations valent mieux qu'une pour pouvoir répéter l'investissement; cela permet, de cas en cas, d'avancer dans la maîtrise des techniques en ayant davantage d'occasions d'apprendre et de faire participer les capacités nationales. Ce ne sera pas la seule fois où l'on aura noté l'alternative posée par la réalisation industrielle: apprendre par la fréquence des réalisations ou produire efficacement dans des unités de grandes dimensions.

L'unité d'El-Khémis fait également sentir le problème que peut poser l'automatisation de la manutention. Des hommes

courbés sous un sac de 50 kg pendant toute une journée donnent un spectacle intolérable même quand on sait que, pratiquement, ces gens trouvent dans ce travail leur seule chance d'avoir un revenu. L'emploi de la main-d'oeuvre ne trouve pas ses limites seulement quand on le met en rapport avec l'emploi de capital qui pourrait lui être substitué pour que l'ensemble du processus soit économiquement rentable pour l'entreprise, mais aussi quand les hommes sont mis dans des conditions de travail insupportables. Il y a cinquante ans, la question ne se posait pas: il n'y avait pas d'alternative possible car l'automatisation de la manutention était peu connue. Aujourd'hui, la technique existe; il est difficile de ne pas être tenté.

L'unité connaît un problème de stockage. En effet, il peut arriver que le marché vienne à manquer de sucre alors que l'unité a des stocks importants. Ce n'est pas l'unité qui commercialise sa production. L'unité effectue simplement une prestation de service pour le compte de l'ONACO, l'Office National de Commercialisation; ce dernier achète la matière première et l'unité d'El-Khémis la transforme pour lui. Le sucre raffiné mais non aggloméré est toujours un peu humide; quand les sacs contenant ce sucre sont mis en piles pendant longtemps, des blocs se forment à l'intérieur. En outre, le volume de stockage lui-même ne suffit souvent pas à contenir la production qui attend d'être commercialisée. Il importe donc que les responsables de l'industrie du sucre veillent à ce que la prise en charge de la production par les circuits commerciaux se fasse normalement.

L'une des caractéristiques de l'industrie du sucre est d'être une industrie agricole. L'agriculture dirige sa production de betterave sur l'unité d'El-Khémis. C'est le

Commissariat à l'agriculture qui programme cette production dans la région environnante. Au centre de réception de la betterave, des analyses sont faites pour déterminer la richesse en sucre de la betterave. Cette richesse est fonction du soin apporté à la culture et l'agriculteur est rémunéré en conséquence.

L'unité d'El-Khémis est une des premières réalisations de la période qui a suivi l'indépendance. La production est assurée par des ouvriers qui ont appris leur travail sur le tas. Ces ouvriers maîtrisent le contrôle des différents dosages et le fonctionnement des machines. L'unité manque cependant de ressources humaines qualifiées pour assurer le fonctionnement automatique de l'équipement et son entretien. L'implantation de cette unité dans un milieu agricole a déjà préparé les esprits à l'attitude industrielle. Ce cas de réalisation montre en outre l'intervention d'une capacité d'études et de réalisation, en l'occurence la SNERI. L'édification du complexe d'El-Khémis a permis à cette société nationale de faire ses premières expériences et, dès lors, d'avancer dans la maîtrise du travail d'ingénierie.

9) Le complexe de textiles de Draa-Ben-Khedda

Le complexe de textiles de Draa-Ben-Khedda est la première usine intégrée dans le domaine du textile en Algérie. Ce complexe, qui employait 2773 personnes en 1973, est équipé de 28 800 broches pouvant filer 2950 tonnes par an, de 864 métiers, qui produisent 18 millions de mètres par an de tissus, et d'un finissage à même de traiter 35 millions de mètres par an de tissus blancs, teints ou imprimés.

La réalisation du complexe a été engagée par le BERI, le Bureau d'Etudes et de Réalisations Industrielles (1), avant même la création de la SONITEX, aujourd'hui responsable de l'entreprise. Les travaux ont commencé dès 1965 sous la direction du BERI et avec la collaboration d'un bureau d'études égyptien. Le projet a en effet été repris à l'Egypte dans le cadre d'un accord entre les gouvernements égyptien et algérien. Les contrats pour la fourniture de l'équipement avaient déjà été passés par l'Egypte; une partie de l'équipement a même transité par l'Egypte avant d'être acheminé vers Draa-Ben-Khedda. L'équipement de la filature est d'origine japonaise, celui du tissage a été fourni par un constructeur de Grande-Bretagne, celui de la préparation au tissage a été réalisé par des constructeurs de Grande-Bretagne et de République fédérale d'Allemagne et celui du finissage a plusieurs origines. Les travaux de génie civil ont été réalisés par le BERI. Les Egyptiens ont collaboré au montage de l'équipement et à la mise en marche.

La formation a commencé à se faire en même temps que la réalisation prenait corps sur le terrain. Des Algériens ont été envoyés en Egypte pour se perfectionner sur le même modèle de machines. Certains d'entre eux ont participé au montage de l'équipement sous le contrôle de techniciens japonais et égyptiens. L'unité développe encore un centre d'apprentissage avec la collaboration de formateurs originaires de l'Union soviétique. L'algérianisation des cadres techniques est loin d'être entière. Au printemps 1974, l'unité avait des techniciens algériens de niveau moyen, mais n'avait pas de techniciens algériens de qualification élevée. Les ingénieurs et les techniciens algériens de formation supérieure sont pris par d'autres centres moins isolés que l'unité de Draa-Ben-Khedda. Quelques cadres techniques égyptiens étaient encore en place en avril 1974.

---

(1) Le BERI a été créé le 17 septembre 1964. Cet organisme public algérien a été dissous et remplacé par la SNERI.

Le processus d'extension de l'unité de textiles de Draa-Ben-Khedda a démarré au début de l'année 1974. Le maître d'oeuvre est la société mixte algéro-suisse SOMERI, Société Mixte d'Etudes et de Réalisations Industrielles (1). La capacité de l'unité en filature et en tissage va être doublée; c'est un constructeur de Grande-Bretagne qui a été choisi pour équiper l'extension de la filature et c'est un constructeur polonais qui équipera l'extension du tissage.

Comme dans le cas du complexe sucrerie-raffinerie d'El-Khémis, l'édification du complexe de textiles de Draa-Ben-Khedda a offert et offre encore aux capacités algériennes d'études et de réalisation un terrain d'expérience. Cette réalisation a fait intervenir le BERI, devenu aujourd'hui la SNERI, elle a également fait intervenir la SOMERI, société filiale de la SNERI, pour les travaux d'extension; elle a donc permis à ces sociétés d'avancer dans la maîtrise de leur travail. Le complexe de Draa-Ben-Khedda, quant à lui, manque de ressources humaines qualifiées; cela nuit au déroulement de la production ainsi qu'au développement du complexe.

10) Le complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine

Le complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine regroupe une fonderie, une forge, une tôlerie, un atelier de soudure, un atelier d'usinage mécanique et un atelier de montage. En 1974, il employait quelque 2600 personnes. Le complexe a fonctionné dès mars 1973, mais l'intégration prévue, de l'ordre de 70%, n'était pas encore atteinte à cette date; des tracteurs y étaient montés, mais

(1) La SOMERI a son siège à Mers-El-Kébir, près d'Oran. La SNERI détient le 75% du capital de cette société tandis que la société suisse Frisa, Formation et Réalisations Industrielles SA, domiciliée à Epalinges, en détient le 25%.

en grande partie à partir de pièces importées. Les autres ateliers en amont produisaient eux aussi à partir de matières et de produits importés. Le complexe a été réalisé pour produire annuellement 5000 tracteurs agricoles, dont 4000 à roues et 1000 à chenilles, et 4500 moteurs diesel.

C'est la société ouest-allemande Diag, Deutche Industrieanlagen Gesellschaft, domiciliée à Berlin, qui a été choisie par la SONACOME pour mener à bien cette réalisation. La licence a été cédée par la société Klöckner-Humboldt-Deutz AG de Cologne. Le contrat a été signé le 19 avril 1969. Diag a fait intervenir essentiellement la firme ouest-allemande Fritz Werner pour l'équipement du complexe. L'automation n'a pas été recherchée systématiquement par les responsables algériens de cette réalisation. Les chaînes dans l'atelier d'usinage, par exemple, sont plus automatisées dans une usine similaire à Cologne. En effet, Diag a dû introduire des modifications dans la conception des chaînes à la demande des responsables algériens.

Ce cas de réalisation se révèle intéressant surtout quand on examine le déroulement de la formation donnée par le constructeur étranger de l'équipement. Les ouvriers algériens sur place n'ont pas de difficultés majeures à travailler selon des plans; ils ont acquis certaines habitudes; dans ce genre de production, l'ouvrier a souvent l'occasion de répéter son action; il suffit donc de lui indiquer le numéro de l'outil qu'il doit placer et les dimensions de la pièce à produire; les difficultés sont donc dégrossies au préalable. C'est dans l'entretien et la réparation des machines que des difficultés sont apparues. Diag a en effet garanti l'équipement jusqu'en 1974; une équipe allemande était chargée de veiller au bon fonc-

tionnement de l'outillage pendant toute la durée de la garantie; elle devait intervenir dans les délais les plus brefs. Cette équipe allemande chargée de réparer le matériel installé devait aussi former une équipe d'homologues algériens et ici on a pu percevoir un conflit; laquelle des deux équipes devait intervenir la première: l'équipe allemande ou l'équipe algérienne? Diag était responsable; elle garantissait l'équipement installé et elle ne tenait pas à ce que la panne survenue fût "noyée" par une équipe qui serait intervenue avant la sienne; la conséquence a été qu'en 1974, année prévue pour la fin de la garantie, l'équipe algérienne était insuffisamment formée à l'entretien et à la réparation courante de l'outillage. Pourtant, c'était une des obligations de Diag que de former des gens capables d'assurer la relève pour un fonctionnement normal. Somme toute, ce problème souligne le conflit qui peut exister entre le désir de commencer à produire assez vite, avec un équipement garantissant un fonctionnement normal, et la volonté d'élever au plus vite les nationaux à la maîtrise des techniques. Il semble que les deux objectifs peuvent être difficilement atteints simultanément, sans heurts. Il ne faut pas oublier en outre les problèmes tenant à la langue et à la rencontre de mentalités différentes. Tout cela freine considérablement la transmission de la connaissance, mais il ne fait pas de doute que certains résultats ont été atteints sur le plan de la formation.

11) Le complexe de véhicules industriels de Rouiba

Le complexe de véhicules industriels de Rouiba, qui employait 3323 personnes en 1973, s'est constitué progressivement. On a en effet passé d'une production limitée

aux phases du montage, en association avec un partenaire étranger, la société Berliet-France, à une production qui s'est étendue, sous contrôle algérien à 100%, à toutes les phases en amont.

En 1959, l'unité de montage sortait son premier camion; dès lors, elle s'est mise à produire au rythme de sept camions par jour et d'un autobus par semaine. En 1962, le gouvernement algérien a racheté 20% des actions de la société Berliet-Algérie; en 1964, il en détenait les 40%. En juillet 1970, le gouvernement algérien rachetait les parts de ses associés et attribuait le capital de la société à la SONACOME. L'opération de rachat a été accompagnée d'un accord avec Berliet-France pour la réalisation d'un complexe de véhicules industriels, en extension de l'unité de montage.

Le complexe devrait atteindre un degré d'intégration égal à 56%. En Europe occidentale, le degré d'intégration d'un complexe semblable est d'environ 45%. La SONACOME veut garantir en son sein certains approvisionnements. Il y a en outre le désir de dépenser le moins possible de devises étrangères, le taux d'intégration national devant être de 70%. A la fin de la première phase, soit en 1974, le complexe s'étendait sur 170 000 m^2 et comprenait un montage de camions, un montage d'autobus, un atelier d'emboutissage de longerons, une forge, un centre de formation et une place d'essais. La production devait donner 4500 véhicules par an. A la fin de la deuxième phase, prévue pour 1980, le complexe occupera 300 000 m^2 et comprendra en plus une fonderie, une chaudronnerie et diverses extensions des ateliers précités; la production devra passer à 9000 véhicules par an. Dans une troisième phase, des perspectives devront êtres ouvertes dans le domaine

des études et de la recherche. Le complexe produira dix modèles de camions, deux modèles de tracteurs routiers, un modèle d'autobus de 100 places et un modèle d'autocars de 45 places. Le complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine fournira les moteurs diesel construits sous licence Deutz. En mars 1973, les moteurs arrivaient déjà montés depuis la France.

Les travaux pour la réalisation du complexe sont menés sous la responsabilité de Berliet-France. Certains travaux de génie civil ont pu être confiés à des sociétés algériennes, telles que SONATRO et SONATIBA; cependant, certaines parties ne pouvaient l'être et Berliet en a chargé une firme française. La formation du personnel se fait également sous la responsabilité de Berliet; un centre de formation existe sur le champ de réalisation.

Ce cas de réalisation montre comment d'une production découlant d'une simple opération de montage, on est passé à un niveau d'intégration considérable tout en maintenant des rapports étroits avec l'ancien propriétaire, la société Berliet-France. La coopération concerne tout autant les édifications nouvelles que la formation de ressources humaines qualifiées pour la SONACOME.

12) La câblerie électrique de Kouba

La câblerie électrique de Kouba a d'abord été confiée à la SN Métal après la nationalisation des intérêts des sociétés Cablaf, Latraf et LTT en 1968; elle se trouve aujourd'hui intégrée à la SONELEC. En 1973, cette unité employait 726 personnes.

La production de câbles isolés se fait à partir de fils et de câbles provenant du laminoir-tréfilerie situé à proximité. La gamme des sections produites est très variée. En 1971, l'unité a produit 4684 tonnes. La production n'a cessé d'augmenter depuis; en 1972, elle a été de 5446 tonnes; pour 1975, la production prévue est de 17 000 tonnes, pour une capacité installée permettant de produire jusqu'à 20 000 tonnes; c'est dire que l'unité est en plein développement. Des extensions ont en effet été décidées. Les responsables ont la préoccupation de diversifier l'origine de l'équipement qu'ils achètent, car celui-ci peut, par nature, être séparé en plusieurs lots de provenances différentes. Les responsables de l'unité cherchent à obtenir ce que chaque constructeur offre de meilleur. Ils savent que tel ou tel constructeur s'est spécialisé et s'avère être qualifié pour fournir telle partie. Parmi les fournisseurs, on trouve la firme française Andouart, les firmes italiennes De Angeli, Cortenovis et Technion, ainsi que la firme suisse Maillefer.

L'installation de l'équipement est faite par le personnel de la SONELEC; cela est exigé dans le cahier des charges (1); une fois l'équipement installé, un mécanicien et un électricien du fournisseur viennent contrôler le travail effectué; cela se fait en un minimum de temps et n'entraîne pas de dépenses excessives en dinars et en devises étrangères au titre de la rémunération des spécialistes envoyés par le fournisseur étranger de l'équipement. Dans la formule adoptée, les hommes de la SONELEC apprennent à réparer les machines et à remédier à ce qui est défectueux dans la chaîne, car ils auront eux-mêmes installé

---

(1) "...l'importance que nous attachons à effectuer nous-mêmes le montage des matériels, et d'une manière générale, à les connaître parfaitement.", M. BENSAID, directeur de l'unité, "Limitation du transfert de technologie dans le secteur de la câblerie", Séminaire sur le "Transfert de Technologie", Institut National de la Productivité et du Développement Industriel (INPED) et Institut des Techniques de Planification et d'Economie Appliquée (ITPEA), Alger, 8-12 octobre 1973, p. 6.

celle-ci au prix de toutes sortes d'embarras; la qualité de l'installation est de toute façon contrôlée par les fournisseurs de l'équipement. Il arrive qu'une installation ne permette pas d'atteindre la cadence prévue dans le contrat; les responsables algériens restent fermes sur leur position jusqu'à ce que le rythme prévu devienne possible. Un fournisseur d'équipement a même dû supporter les frais d'une installation supplémentaire.

La câblerie électrique de Kouba fait un effort notable pour obtenir des produits de qualité. "Les essais et les contrôles sont obligatoires à tous les stades de fabrication depuis les matières premières jusqu'aux chaînes et aux plateformes d'essais finals. Le danger présenté par l'utilisation des câbles entraîne la nécessité d'obtenir des produits qui correspondent rigoureusement à un certain nombre de normes (1)." Cette unité de production a développé des capacités pour contrôler la matière première et en tester les caractéristiques électriques. Quelques chercheurs y travaillent, qui essayent de mettre à jour des formules pour différentes applications en Algérie, notamment dans le Sud du pays.

13) L'unité de constructions métalliques de Côte-Rouge

L'unité de constructions métalliques de Côte-Rouge, à Alger, est spécialisée dans la chaudronnerie et les engins de manutention; elle produit surtout des équipements métalliques nécessaires aux installations hydrauliques et des ponts roulants. Elle employait quelque 540 personnes en 1973. Antérieurement à sa nationalisation en 1968, elle appartenait à la société Neyrpic domiciliée à Grenoble; elle relève aujourd'hui de la SN Métal.

Dans le domaine de l'équipement métallique pour l'hydraulique, les études de conception sont menées par des personnes qui

(1) M. BENSAID, op. cit., p. 5.

travaillent au sein de l'unité, tandis que pour l'équipement d'industries diverses comme la pétrochimie, les sucreries, les tanneries et les cimenteries, par exemple, l'unité travaille surtout en sous-traitance, sur des plans fournis par les constructeurs principaux.

Quand l'Etat algérien lance un appel d'offres pour telle ou telle réalisation, il exige en général qu'une partie de l'équipement soit réalisé en Algérie. Le fournisseur d'équipement qui a été choisi, ou est en passe de l'être, envoie des personnes se rendre compte des capacités algériennes en matière de constructions métalliques. A cet égard, il convient de faire remarquer que peu de responsables algériens dans les différentes branches de l'activité économique connaissent la compétence technique de la SN Métal; on voit souvent que le matériel est importé alors qu'il aurait pu être réalisé valablement en Algérie par des capacités nationales. Il existe des unités de la SN Métal qui sont en sous-charge; pour celles qui sont en surcharge, on comprend qu'elles perdent des clients; le problème pour elles devient affaire de capacités à développer à partir du niveau de maîtrise des techniques déjà atteint.

Dans l'unité de Côte-Rouge, le niveau de maîtrise du travail dans les ateliers de production est appréciable. Il arrive souvent à cette unité d'être un sous-traitant dans les réalisations industrielles en cours en Algérie. Les utilisateurs de l'équipement ont des contraintes de délai et l'unité de Côte-Rouge est mise à rude épreuve. Il en résulte que les ouvriers sont parfois insuffisamment dirigés dans l'exécution de leurs tâches; ils ont tendance à trop fignoler leur travail et risquent de perdre leur temps sur des futilités. La plupart du temps, les plans transmis par le service d'étude de l'unité sont accompagnés d'indications et de schémas qui facilitent le travail dans les ateliers de production. Cependant, l'unité est sollicitée par

plusieurs réalisations à la fois; comme elle manque de personnel qualifié, il arrive que le travail de simplification des plans ne soit pas fait ou soit mal fait. Cela entraîne des retards importants et des coûts d'exécution élevés dans les ateliers de production. L'unité de Côte-Rouge est de plus en plus appelée à participer à la réalisation de systèmes de production complexes; il est par conséquent urgent de veiller à ce qu'elle puisse disposer du personnel qualifié nécessaire.

L'assistance technique étrangère dont bénéficie l'unité de Côte-Rouge comporte deux volets. Un contrat entre Alsthom et la SN Métal a été conclu préalablement à la nationalisation de l'unité en 1968. En vertu de cet accord, Alsthom, ancien propriétaire du capital de Neyrpic-Afrique en Algérie, acceptait de laisser un certain nombre de personnes qualifiées pour une durée de trois ans renouvelable, pour assurer la continuité de la production et la formation des gens de la SN Métal. Cette formation n'est pas toujours bien menée, ce qui n'est d'ailleurs pas propre à l'unité de Côte-Rouge; les collaborateurs étrangers sont à des postes de responsabilité; ils travaillent à la conception et à la production et ils n'ont pas le temps de s'occuper de la formation d'homologues algériens. Le deuxième volet de l'assistance fournie par Alsthom permet, grâce à un accord de licence, de bénéficier de la technique Neyrpic pour le matériel d'irrigation et le matériel d'équipement des barrages. L'unité de Côte-Rouge a ainsi acquis le droit de travailler sur des normes Neyrpic; outre les plans qu'elle a reçus, elle peut demander des conseils par correspondance.

La SN Métal procède aussi par achats de plans chez divers constructeurs; c'est peut-être une bonne solution au point de vue financier, mais l'utilisation n'est pas assez souple: en effet, il est difficile, par cette voie, d'obtenir des renseignements complémentaires et de suivre la technique déve-

loppée par le founisseur des plans. En général, étant donné le genre de sa production, la SN Métal doit maintenir un niveau technique satisfaisant pour pouvoir répondre à la demande.

*
* *

Cette observation dans les différents secteurs de l'activité industrielle des aspects les plus apparents du transfert des techniques et de leur assimilation permet déjà d'orienter l'analyse. La base industrielle en Algérie se développe à partir des activités reprises aux entrepreneurs privés, étrangers pour la plupart. Certaines réalisations atteignent des dimensions tout à fait nouvelles pour l'Algérie. L'examen de quelques cas de réalisations industrielles a montré que les responsables algériens essayent de faire participer le plus souvent possible les capacités algériennes à l'installation des équipements. Cependant, la nécessité d'aller vite dans l'édification des structures industrielles fait que l'équipement des unités de production est engagé essentiellement à partir d'études et de machines réalisées à l'étranger. L'avance dans la maîtrise des technologies acquises et leur diffusion dans le pays dépendent du dynamisme qui existe à l'intérieur du système industriel. L'investissement est aujourd'hui essentiellement du ressort des sociétés nationales. Pour examiner les conditions du dynamisme propre au système industriel algérien, il convient de savoir comment se manifeste la volonté de créer certaines activités et d'étendre celles qui existent déjà. Il convient aussi de connaître les interventions possibles qui sont laissées à l'entreprise autour des investissements centraux réalisés par l'Etat. Il convient de savoir enfin comment sont abordées et résolues les questions liées à l'importance de l'investissement, à son financement, au choix entre les différentes techniques possibles, aux modalités de transfert des techniques ainsi qu'aux rapports avec les capacités de réalisation étrangères ou nationales.

CHAPITRE III: LA DECISION D'INVESTIR ET LA STRUCTURE DU FINANCEMENT

1. Les investissements publics

a) Transfert des droits d'utilisation du "cash-flow" de l'entreprise publique à l'Etat et au système bancaire

Les créations nouvelles, les extensions et les modernisations sont-elles dictées purement et simplement par le planificateur? Ou bien, au contraire, le projet naît-il au sein de l'unité en question, qui en réfère au siège de la société nationale responsable, qui, lui, à son tour, fait des propositions aux ministères de tutelle?

C'est le Ministère de l'industrie et de l'énergie qui donne l'orientation générale en matière d'activité industrielle dans les différentes branches. Ce ministère raisonne en termes de priorités à partir des ressources financières disponibles. Les projets font alors une navette entre le Ministère de l'industrie et de l'énergie et les différentes sociétés nationales concernées. Les propositions d'investissements sont ensuite présentées au Secrétariat d'Etat au Plan, qui considère la rentabilité individuelle de chaque projet, le degré d'intégration de la production à l'économie nationale, la localisation de l'investissement, les effectifs qui seront employés dans l'unité de production et les perspectives ouvertes à l'exportation. Les projets retenus sont inscrits au programme d'investissement et soumis à l'approbation du gouvernement.

Certains projets découlent de propositions faites par des responsables travaillant dans les sociétés nationales. Leur compétence et surtout leur personnalité peuvent en effet donner de la valeur à leurs suggestions. Néanmoins, la décision d'investir relève essentiellement de l'appareil d'approbation et de contrôle dirigé par l'Etat.

Les sociétés nationales (1) sont constituées à partir de dotations de l'Etat. Elles sont toutes de création relativement récente et ont toutes à mener des réalisations qui dépassent les ressources financières qu'elles peuvent dégager à partir des résultats de leur activité de production actuelle. Les ressources financières nées de l'activité des sociétés nationales sont mobilisées par le Trésor public et le système bancaire. Les sociétés nationales sont en effet tenues de verser un certain montant dans les caisses du Trésor au titre d'une "contribution spéciale" au budget de l'Etat. Cette contribution ne dispense pas des obligations fiscales de droit commun (2). Les sociétés nationales du secteur productif doivent également déposer au Trésor les fonds constitués par les provisions pour amortissements (3). Le compte

---

(1) Les textes officiels parlent indifféremment de sociétés nationales, d'entreprises publiques et d'entreprises socialistes. Cette dernière appellation a été consacrée dans la Charte de l'Organisation Socialiste des Entreprises. Cf. Ordonnance No 71-74 du 16 novembre 1971, Journal Officiel de la République Algérienne (J.O.R.A.) No 101, du 13 décembre 1971, pp. 1346-1355.

(2) Cf. Art. 20, Ordonnance No 69-107 du 31 décembre 1969 portant loi de finances pour 1970, J.O.R.A. No 110, du 31 décembre 1969, p. 1263.

(3) Les sociétés nationales sont en effet tenues de souscrire des bons d'équipement en compte courant au titre de leurs amortissements. Cf. Art. 7, Ordonnance No 71-86 du 31 décembre 1971 portant loi de finances pour 1972, J.O.R.A. No 108, du 31 décembre 1971, p. 1458.

ainsi ouvert en faveur de la société nationale ne peut être débité sans l'autorisation des ministères de tutelle. En outre, la société nationale est tenue de concentrer ses comptes bancaires ainsi que ses opérations bancaires d'exploitation au niveau d'une seule banque, la Banque Nationale d'Algérie (BNA) (1). Enfin, la loi de finances pour 1972 précise: "Les sociétés nationales...sont tenues...d'effectuer la totalité de leurs règlements par mouvement de leurs comptes bancaires. Seuls peuvent être effectués par mouvement de leur compte courant postal les règlements des dépenses d'exploitation dont le montant unitaire n'excède pas 1000 dinars algériens. Ne peuvent être payées par caisse que les dépenses de salaires horaires, journaliers, hebdomadaires ou par quinzaine et autres dépenses de matériel de fonctionnement dont le montant unitaire n'excède pas 300 dinars algériens (2)."

C'est la BNA qui établit le plan de financement des sociétés nationales en fonction des directives du plan général de développement pour la période considérée et des programmes spéciaux des wilayate. Le plan de financement est ensuite adressé au Conseil National du Crédit (CNC), qui le discute; son adoption est décidée par un comité siégeant auprès de la Banque Algérienne de Développement (BAD) (3), pour tout investissement touchant à l'industrie, aux transports, au commerce et au tourisme. Le plan de financement adopté, l'entreprise nationale passe des conventions de prêt avec les banques (4).

---

(1) Cf. Art. 18, Ordonnance No 69-107 du 31 décembre 1969 portant loi de finances pour 1970, op. cit., p. 1263. La BNA est une banque publique de dépôts. Elle participe au contrôle de la gestion des entreprises publiques. Il existe trois autres banques de dépôts, toutes publiques: la Banque Extérieure d'Algérie (BEA) (pour l'exécution des opérations avec l'étranger), le Crédit Populaire d'Algérie (CPA) (pour les crédits à l'artisanat, à l'hôtellerie et à la pêche) et la Caisse Nationale d'Epargne et de Prévoyance (CNEP) (pour les crédits en faveur du logement).

(2) Art. 19, Ordonnance No 71-86 du 31 décembre 1971 portant loi de finances pour 1972, op. cit., p. 1459.

(3) Anciennement la Caisse Algérienne de Développement (CAD) créée le 7 mai 1968. La BAD constitue un canal de financement pour le Trésor public.

(4) La BAD pour le long terme et la BNA pour le court et moyen terme.

Comme le fait remarquer G.S. Vlachos dans un article sur les entreprises publiques en Algérie: "Ce système vise à obtenir une réalisation fidèle des objectifs du plan. On y parvient en transférant les droits d'utilisation du 'cash-flow' de l'entreprise à l'Etat et au système bancaire (1)." Ce même auteur précise que par le nouveau statut de l'entreprise socialiste, on arrive à une centralisation des investissements ainsi que des ressources financières et à une décentralisation de la gestion courante avec responsabilité totale du gestionnaire (2). En effet, la société nationale est, bien souvent, à la tête de plusieurs unités de production; chacune de ces unités assure sa propre gestion comptable.

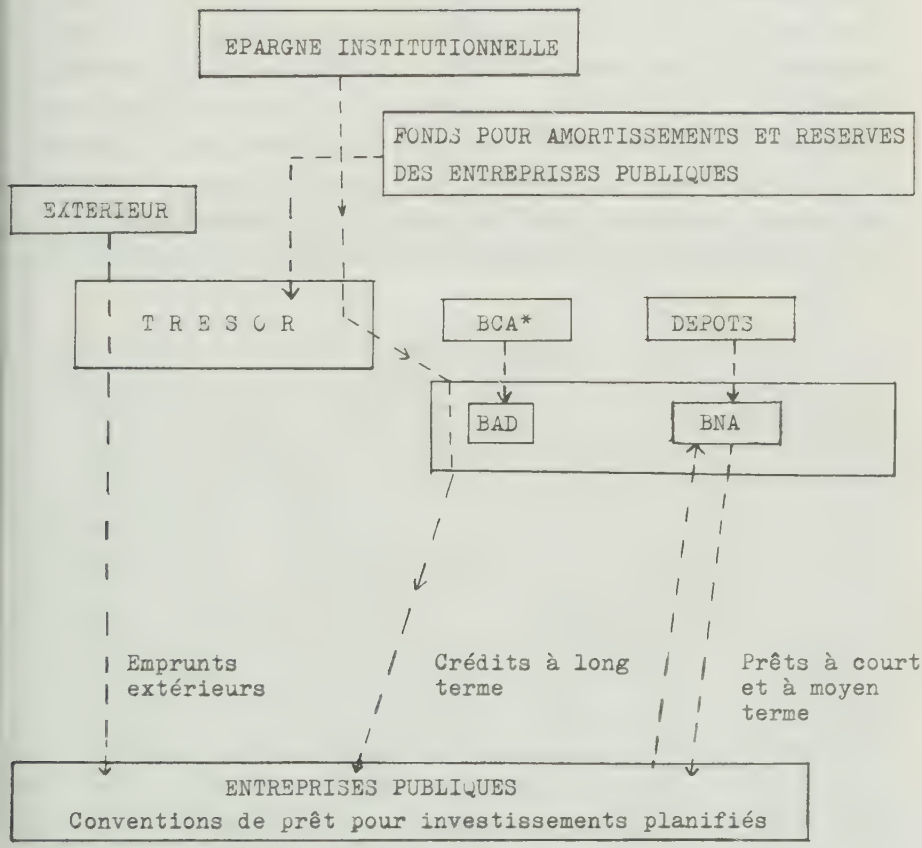
En Algérie, la tutelle s'exerce pour que les décisions prises au niveau des entreprises correspondent à la volonté de consolider le milieu économique. Les droits d'utilisation du "cash-flow" échappent aux entreprises nationales. Pour financer leurs investissements, celles-ci doivent nécessairement s'adresser au système bancaire constitué par la BAD, banque de développement qui sert de canal de financement pour le Trésor public, et la BNA. Or la BAD et la BNA financent en priorité les investissements retenus par le plan. Les régions étant sous-équipées, les coûts prévus dans les plans de financement des entreprises nationales sont fréquemment dépassés. Comme l'a dit un responsable de la BAD, les entreprises nationales doivent certes veiller à rentabiliser les capitaux financiers qui sont mis à leur disposition; il est toutefois difficile de pénaliser celles qui s'implantent dans des régions sous-équipées, dès lors que le choix du lieu a été opéré par le centre de planification.

---

(1) G.S. VLACHOS, "Le régime juridique des entreprises publiques" Revue algérienne des sciences juridiques économiques et politique Faculté de Droit et des Sciences Economiques d'Alger, Volume X, No 2, juin 1972, p. 491.

(2) Cf. ibid., p. 483.

Schéma 1: Les flux et les bases du financement des investissements publics en Algérie



*La Banque Centrale d'Algérie, institut d'émission.

Source: Caisse Centrale de Coopération Economique, Eléments d'information sur l'Algérie en 1971, Alger, DOC/7, juillet 1972.

b) Les sources du financement des investissements publics

"Le choix en faveur de la construction rapide d'une industrie de base très moderne, exigeant force capitaux, va de pair dans le schéma du plan avec un souci marqué de ne pas compromettre l'indépendance économique nationale par un recours excessif aux financements extérieurs. Respecter ces deux impératifs difficilement conciliables a priori n'a été envisageable qu'en tablant sur un rapport maximum des hydrocarbures et en imposant à l'Etat et aux citoyens une restriction de leurs dépenses de consommation. L'excédent dégagé des recettes sur les dépenses n'étant pas suffisant pour financer les investissements programmés, il a été fait appel à l'extérieur pour le surplus (1)." Cette citation illustre bien les préoccupations des responsables des finances publiques en Algérie.

Comme le montre le tableau 15, les hydrocarbures tiennent une place importante parmi les ressources servant de base au financement des dépenses publiques. Les hausses successives qu'a connues le prix de référence du pétrole, ces dernières années, ont permis de dégager des ressources financières appréciables. Malgré la stagnation du volume de la production de pétrole, la valeur dégagée a notablement augmenté: 36 millions de tonnes exportées en 1971 ont donné 1659,8 millions de dinars au titre de la fiscalité pétrolière; ce qui représente environ 24% du total des dépenses inscrites au budget pour la même année. Il faut préciser que le volume exporté en 1971 représente une diminution par rapport au volume exporté en 1970, soit 48,5 millions de tonnes. Cette diminution avait pour

(1) N. GRIMAUD, "Les finances publiques de l'Algérie", Maghreb Paris, No 56, mars-avril 1973, pp. 31-32.

Tableau 15: Evolution du montant dû à la fiscalité pétrolière et des dépenses inscrites au budget général de l'Etat de 1969 à 1973 (en millions de dinars algériens)

Année	Fiscalité pétrolière	Dépenses inscrites au budget général de l'Etat	Fiscalité pétrolière en % des dépenses inscrites au budget général de l'Etat
1969	1 350,1	5 628	23,99
1970	1 358,6	6 202	21,91
1971	1 659,8	6 956	23,86
1972	3 187,6	8 154	39,09
1973	4 114,1	10 004	41,12

Source: Ministère des finances, "L'évolution des ressources à caractère fiscal", Revue financière, Alger, No 4, octobre-décembre 1974, p. 23.

cause une certaine difficulté de vendre à la suite de ce qu'on a appelé "la crise pétrolière entre la France et l'Algérie", qui s'est déroulée tout au long de l'année 1971. Malgré cela et grâce à la majoration des prix de référence, la valeur rapportée par la fiscalité pétrolière en 1971 a été plus élevée que celle de 1970. En 1972, quelque 50 millions de tonnes ont été exportées, au lieu des 56 millions de tonnes prévues (1); la même année, le pétrole a rapporté à l'Etat 3 187,6 millions de dinars; l'augmentation du tonnage, conjuguée avec la majoration des prix de référence, ont permis de doubler ou presque la valeur rapportée par le pétrole en 1971. Les hausses qu'a connues le marché du pétrole à la fin de l'année 1973 ont très probablement amené les planificateurs algériens à réviser les montants d'investissements prévus dans le deuxième plan quadriennal, pour la période

(1) Cf. N. GRIMAUD, op. cit., p. 32.

Tableau 16: Evolution du montant dû à la fiscalité pétrolière et du total des recettes fiscales de 1969 à 1974 (en millions de dinars algériens)

Année	Fiscalité pétrolière	Total des recettes fiscales	Fiscalité pétrolière en % du total des recettes fiscales
1969	1 350,1	5 847,3	23,09
1970	1 353,6	6 456,7	20,96
1971	1 659,8	6 931,7	23,95
1972	3 187,6	9 181,2	34,72
1973	4 114,1	11 008,9	37,37
1974	13 398,9	23 440,2	57,16

Source: Z. ZEMZOUM, "Finances; indépendance et mobilisation des ressources", El Moudjahid, 13 juillet 1975, p. 5.

1974-1977 (1). Comme on peut le voir au tableau 16, en 1974, le montant rapporté par la fiscalité pétrolière a atteint 13 398,8 millions de dinars, soit un peu plus que le triple du montant rapporté en 1973. Cette même année, la fiscalité pétrolière représentait 57,16 % du total des recettes fiscales.

Les investissements pour l'exploitation et la vente du gaz naturel, surtout sous forme liquéfiée, ont pris une importance considérable; ils vont permettre dans les prochaines années des entrées appréciables de devises étrangères; ils contribueront ainsi à servir l'équilibre interne et l'équilibre externe des finances algériennes.

(1) Pour les quatre années de ce plan, on a prévu un total d'investissements de 100 milliards de dinars.

Le plafonnement des salaires et une fiscalité lourde ont été décidés pour instaurer un certain climat d'austérité et dégager une épargne substantielle à l'intérieur du pays. En plus de l'impôt sur les traitements et salaires (ITS), qui est retenu à la source, les hauts salaires touchés par les Algériens sont soumis à la taxe sur les hauts salaires (THS), elle-même perçue à la source. La THS frappe les traitements publics et privés, les indemnités et émoluments y compris les rémunérations de toutes sortes allouées sous forme d'avantages en nature. Ainsi, la tranche du salaire qui dépasse 2500 dinars par mois ou 30 000 dinars dans l'année est confisquée par l'Etat. Toutefois, les rémunérations pour heures supplémentaires consacrées à l'enseignement, les indemnités de représentation ou de fonction et les salaires des personnes exerçant leur activité dans le Sud sont exonérés de la THS.

L'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux (BIC) touche les entreprises en tenant compte de leur forme juridique, de l'importance de leur chiffre d'affaires et de leur lieu d'implantation. Le régime dit du "semi-réel" est applicable aux entreprises individuelles qui réalisent un chiffre d'affaires inférieur à 900 000 dinars par an (en cas de commerce de biens) ou à 250 000 dinars (s'il s'agit de prestations de services). Il suffit alors d'une comptabilité simplifiée des achats et des ventes ainsi que des dépenses professionnelles. Le régime d'imposition sur le bénéfice réel s'applique aux entreprises individuelles dont le chiffre d'affaires annuel est supérieur à 900 000 dinars (en cas de commerce de biens) ou à 250 000 dinars (s'il s'agit de prestations de services). Ce régime implique la tenue d'une comptabilité complète. Les sociétés sont soumises à des régimes différents selon leur statut. S'agissant de sociétés de capitaux et de sociétés mixtes, les bénéfices indus-

Tableau 17: Les différents taux relatifs à l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux

Catégories de redevables	Taux	
	Droit commun	Sahara et territoire du Sud
a) Artisans	6%	6%
b) Entreprises individuelles		
-semi-réel	18%	11%
-réel	24%	18%
c) Secteur autogéré	30%	30%
d) Sociétés de personnes		
-quand le chiffre d'affaires est inférieur à 200 000 dinars par an	18%	11%
-quand le chiffre d'affaires est supérieur à 200 000 dinars par an	24%	18%
e) Sociétés de capitaux et en participation		
-taux majoré (1)	50%	50%
-taux réduit	20%	20%

(1) L'ordonnance No 74-116 du 31 décembre 1974 portant loi de finances pour 1975, J.O.R.A. No 105, du 31 décembre 1974, porte ce taux à 60% pour les sociétés de capitaux et assimilées, y compris les sociétés mixtes. Pour les entreprises publiques, le taux reste fixé à 50%.

Source: Chambre de Commerce et d'Industrie d'Alger, "Les finances", in Algérie (Situation économique 1972-1973), op. cit., p. 325.

triels et commerciaux sont imposés à 60%. Pour les sociétés nationales le taux est de 50%. Toutefois, les bénéfices des sociétés de capitaux sont soumis au taux réduit de 20% lorsqu'ils ont été, au cours de l'exercice de réalisation, affectés

à des investissements pour le développement de l'entreprise. Les bénéfices industriels et commerciaux des sociétés de personnes dont le chiffre d'affaires annuel est inférieur à 200 000 dinars sont imposés respectivement à 18% et à 11% selon que ces sociétés ont situé leurs entreprises dans le Nord ou dans le Sud du pays. Quand le chiffre d'affaires annuel est supérieur à 200 000 dinars, ces derniers taux passent respectivement à 24% et à 18%. Les sociétés étrangères qui n'ont pas d'établissement fixe en Algérie payent un impôt égal à 8% sur le montant de leur chiffre d'affaires en Algérie.

Les entreprises sont également assujetties à la taxe sur les activités industrielles et commerciales (TAIC). Cette taxe est assise sur le montant du chiffre d'affaires brut. Le taux est de 2,50% pour les entreprises établies dans les communes de moins de 100 000 habitants. Dans les autres communes, ce taux passe à 2,53%.

Les dividendes payés aux actionnaires des sociétés de capitaux sont soumis à l'impôt sur le revenu des valeurs mobilières (IRVM). Le taux de l'IRVM est de 18%. En outre, lorsqu'ils ont leur résidence habituelle en Algérie, les entrepreneurs individuels, les sociétaires des sociétés de personnes et les actionnaires des sociétés de capitaux sont soumis à l'impôt complémentaire sur l'ensemble du revenu (ICR). "L'ICR est établi d'après le montant total du revenu net annuel dont dispose chaque contribuable. Ce revenu net est déterminé eu égard aux propriétés et aux capitaux que possède le contribuable, aux professions qu'il exerce, ainsi qu'aux bénéfices de toutes opérations lucratives auxquelles il se livre, sous déduction

des charges...(1)." L'impôt est calculé en tenant pour nulle la tranche du revenu inférieure à 2200 dinars et en appliquant le taux de:

- 6% à la fraction entre 2 200 et 3 500 dinars
- 10% à la fraction entre 3 500 et 6 000 dinars
- 18% à la fraction entre 6 000 et 9 000 dinars
- 30% à la fraction entre 9 000 et 15 000 dinars
- 42% à la fraction entre 15 000 et 30 000 dinars
- 55% à la fraction entre 30 000 et 50 000 dinars
- 65% à la fraction entre 50 000 et 70 000 dinars
- 75% à la fraction supérieure à 70 000 dinars.

Les salariés dont la rémunération brute rapportée au mois n'excède pas 500 dinars sont exonérés de l'impôt sur les traitements et salaires. Les commerçants et les artisans réalisant un chiffre d'affaires annuel inférieur à 36 000 dinars (en cas de commerce de biens) ou à 20 000 dinars (s'il s'agit de prestations de services) sont exonérés de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux. Les différentes catégories d'impôts sur le revenu touchent donc essentiellement les personnes à revenus moyens et élevés. Les droits frappant les produits de consommation importés sont lourds: "Pour répondre à (la) politique d'industrialisation, le gouvernement a publié, en avril 1968, un nouveau tarif douanier relevant considérablement les droits frappant les produits de consommation. Ceux-ci atteignent 60 à 80% en moyenne et parfois 100 à 120% pour certains produits de consommation, mais sont en revanche nuls ou très faibles pour les matières premières, les demi-produits et les biens d'équipement (2)."

---

(1) Ministère des finances, Direction des impôts, Code des impôts et taxes assimilées en exécution de l'article 92 de l'ordonnance No 72-68 du 29 décembre 1972 portant loi de finances pour l'année 1973, Alger, (document non daté), p. 91.

(2) G. VIRATELLE, L'Algérie algérienne, Coll. Economie et Humanisme, Les Editions ouvrières, Paris 1970, p. 27.

Tableau 18: Fiscalité ordinaire rapportée à la PIB (avec pétrole) par catégories d'impôts (en milliers de dinars algériens)

Désignation des recettes	1969		1970		1971		1972		1973	
PIB (avec pétrole).....	17 878 000	%	20 023 000	%	20 430 000	%	24 175 000	%	27 200 000	%
I) Fiscalité ordinaire										
-Impôts directs.....	927 723	5,2	1 076 267	5,3	1 136 696	5,5	1 324 652	5,4	1 647 242	6,0
-Enregistrement et timbre.....	116 534	0,6	129 955	0,6	131 885	0,6	130 820	0,5	137 266	0,5
-Impôts divers sur les affaires.....	1 057 156	6,0	1 386 101	7,1	1 524 466	7,6	1 963 435	8,2	2 116 150	7,8
-Contributions indirectes.	833 177	4,6	895 268	4,5	976 546	4,8	1 096 708	4,6	1 175 395	4,3
-Douanes.....	479 274	2,6	618 635	3,0	564 517	2,7	640 876	2,6	766 183	2,9
Total I.....	3 413 864	19,0	4 106 226	20,5	4 334 110	21,2	5 156 493	21,3	5 842 236	21,5
II) Fiscalité pétrolière										
-Impôt direct.....	992 680	5,6	983 346	4,9	1 319 896	6,4	2 149 592	8,9	3 133 935	11,5
-Redevances.....	357 381	2,0	375 300	1,8	339 864	1,7	1 038 018	4,3	980 125	3,6
Total II.....	1 350 061	7,6	1 358 646	6,7	1 659 760	8,1	3 187 610	13,2	4 114 060	15,1
Total I + II.....	4 763 925	26,6	5 464 872	27,2	5 993 870	29,3	8 344 103	34,5	9 956 296	36,6

Source: Ministère des finances, "L'évolution des ressources à caractère fiscal", Revue financière, op. cit., p. 25.

Tableau 19: Evolution des montants inscrits au budget général de l'Etat de 1969 à 1973 (en millions de dinars algériens)

	1969	1970	1971	1972	1973
A-Recettes définitives (1)					
Recettes fiscales ordinaires....	3 413,9	4 106,2	4 334,1	5 156,2	5 842,2
Fiscalité pétrolière.....	1 350,1	1 358,6	1 659,8	3 187,6	4 114,1
Contribution du secteur d'Etat..	836,8	682,4	678,0	595,4	741,7
Autres recettes.....	246,5	270,2	254,6	226,6	306,9
Total A.....	5 847,3	6 417,4	6 926,5	9 166,1	11 004,9
B-Dépenses définitives (1)					
Dépenses de fonctionnement.....	3 578	4 253	4 687	5 365	6 270
Dépenses d'équipement.....	2 050	1 949	2 269	2 789	3 734
Total B.....	5 628	6 202	6 956	8 154	10 004
C-Solde (A-B)	+ 219,3	+ 215,4	- 29,5	+1 012,1	+1 000,9

(1) Les "recettes définitives" sont les recettes définitivement acquises par l'Etat. On parle de "dépenses définitives" par opposition aux dépenses faites au titre des investissements planifiés dans les secteurs directement productifs, qui, elles, sont des concours temporaires, soit des crédits, dont bénéficient les sociétés nationales.

Source: Ministère des Finances, "L'évolution des ressources à caractère fiscal", Revue financière, op. cit., p. 23.

Le tableau 18 donne les montants prélevés par l'Etat au titre des différentes catégories d'impôts durant la période allant de 1969 à 1973. Ainsi qu'il ressort du tableau 19, les finances publiques algériennes ont connu un équilibre certain ces dernières années. Pour 1972, par exemple, le budget de fonctionnement de l'Etat s'élevait à 5500 millions de dinars; le budget d'équipement de l'Etat s'élevait, quant à lui, à 3435 millions de dinars; cela donnait un total de dépenses inscrites au budget général de 8935 millions de dinars. Les recettes de l'Etat inscrites au budget général s'élevaient à 8702 millions de dinars: le déficit allait être de 233 millions de dinars. En réalité, les dépenses de fonctionnement se sont élevées à 5365 millions de dinars et les dépenses d'équipement de l'Etat se sont élevées à 2789 millions de dinars; cela a donné un total de dépenses égal à 8154 millions de dinars. Les recettes se sont élevées à 9166,1 millions de dinars, au lieu des 8702 millions de dinars inscrits au budget, et cela grâce à la majoration des prix de référence du pétrole. Il y a donc eu un excédent des recettes sur les dépenses égal à 1012,1 millions de dinars.

En 1972, les investissements planifiés des entreprises nationales ont été de 6179 millions de dinars. Si l'on admet que l'excédent de 1012,1 millions de dinars dégagé au budget général de l'Etat a servi au financement des investissements planifiés des entreprises, c'est donc 5166,9 millions de dinars qu'il a fallu emprunter pour compléter le financement des investissements des sociétés nationales.

En 1971, la souscription obligatoire de bons d'équipement émis par l'Etat a permis de collecter 1600 millions de dinars dans le secteur public productif. La même année, les particuliers ont volontairement souscrit pour 60 millions de dinars.

En 1972, probablement à cause des difficultés qu'il a eu à dégager des ressources financières, le secteur public productif ne devait souscrire les bons d'équipement émis par l'Etat que pour 600 millions de dinars. Les capitaux ainsi épargnés sont recueillis par le Trésor public, qui, à son tour, les prête au système bancaire. Le 30 septembre 1972, les caisses d'épargne avaient recueilli 910 millions de dinars déposés par quelque 774 000 épargnants (1). Les sociétés nationales trouvent ainsi des crédits nécessaires à la poursuite de leur effort d'investissement et d'exploitation en recourant aux ressources financières dégagées par le système bancaire national. Des crédits à long terme sont octroyés par la BAD; le taux d'intérêt était de 4,5% en 1972. Des crédits à moyen terme sont consentis par la BNA; le taux d'intérêt sur ces crédits était de 6% en 1972; ces crédits sont escomptables auprès de la BAD à 4,5% et réescomptables auprès de la Banque Centrale d'Algérie (BCA), institut d'émission, à 3 ou 3,5% selon le cas.

Les emprunts passés à l'extérieur sont contractés soit par les sociétés nationales, avec la garantie d'une banque natiole, soit par les banques elles-mêmes. Dans son analyse des finances publiques algériennes, Nicole Grimaud précise que la dette extérieure arrêtée au 31 décembre 1971 s'élevait à "12 711 millions de dinars (dont 8058 utilisés) selon les Algériens ou de 13 800 millions de dinars, d'après une appréciation étrangère. Le service de la dette représente entre 10% et 13% de la valeur totale des exportations selon les sources algériennes, il serait plus près de 15-17% selon certains spécialistes". Elle ajoute: "...on a assisté récemment à une double évolution. Tout d'abord, les sociétés nationales à partir de 1971 se sont vu accorder, en plus des crédits com-

(1) N. GRIMAUD, op. cit., p. 33.

Tableau 20: Etat des prêts en euro-devises consentis à l'Algérie sur le marché international

	Mise en place	Bénéficiaire	Garant	Montant (millions $ US)	Durée	Prêteur (chef de file)
COURT TERME		Sociétés nationales				
	mai 1971	SN Sidérurgie	Banque algérienne de développement	9	3 ans	Bankers Trust (Amérique)
	juin 1971	SONATRACH		20	5 ans	Westminster (Grande-Bretagne)
	octobre 1971	SONATRACH	Banque algérienne de développement	30	5 ans	Bankers Trust (Amérique)
	février 1972	SN Matériaux de construction	Banque extérieure d'Algérie	7	5 ans	Union de Banques arabes et françaises (France)
	sept. 1972	Compagnie nationale de navigation	Banque algérienne de développement	25	7 ans	First Bank of Boston (Amérique)
		TOTAL		91		
		Banques				
	mai 1972	Banque nationale d'Algérie		50	7 ans	Capitalfin/Société financière européenne (Italie-France)
	août 1972	Banque extérieure d'Algérie		50	7 ans	Société générale de banque (Belgique)
	octobre 1972	Crédit populaire d'Algérie		30	7 ans	Banque de l'Union européenne (France)
LONG TERME	février 1973	Banque nationale d'Algérie		20	10 ans	Société générale (France)
		TOTAL		150		
		Emprunt obligataire				
	août 1972	Banque extérieure d'Algérie	République algérienne	25	12 ans	Banque de Bruxelles
		TOTAL GENERAL		266		

Source: N. GRIMAUD, op. cit., p. 35.

merciaux, des lignes de crédits d'utilisation plus souple puisque non liées et consenties en euro-devises pour une durée de 3 à 5 ans. Ensuite, en liaison avec la réforme intervenue dans la gestion des sociétés nationales, ce sont

les banques algériennes elles-mêmes qui se sont présentées sur le marché, la Banque Nationale d'Algérie en tête, et ont obtenu des prêts en euro-devises aussi (1)". Certes, il peut être avantageux pour l'Algérie d'emprunter sur le marché des euro-devises (voir tableau 20) et de s'équiper au plus tôt de machines dont les prix augmentent. A condition de pouvoir assurer le service de la dette. Aujourd'hui, les hydrocarbures permettent de limiter l'appel aux crédits extérieurs et aident à maintenir l'équilibre interne et l'équilibre externe des finances algériennes. Cependant, les ressources du sous-sol s'épuisent. Il faudra progressivement développer les exportations de produits manufacturés et créer des capacités de production de biens d'équipement à l'intérieur du pays.

c) Le système de financement des entreprises nationales et le dynamisme industriel

Aujourd'hui, les entreprises nationales algériennes ont du mal à dégager un résultat qui leur permette de financer les investissements importants décidés au niveau central. Grâce aux dotations de l'Etat et aux avances faites par le système bancaire, ces entreprises peuvent étendre leurs activités. Cependant, lorsque les entreprises nationales auront consolidé leurs capacités, il deviendra nécessaire de revoir le mode de financement des investissements. Le mode actuel, qui consiste à transférer à l'Etat les droits d'utilisation du "cash-flow" des entreprises nationales, sert à élargir substantiellement la base de l'activité industrielle, grâce, notamment, à l'apport des ressources financières procurées par la

(1) N. GRIMAUD, op. cit., p. 34.

vente des hydrocarbures; mais, ce mode de financement peut difficilement être considéré comme celui d'un système qui se veut dynamique.

Il est difficile de croire que la politique d'austérité puisse être menée pendant longtemps encore avec succès. A moins d'avoir affaire à des êtres rares, il est certain que les individus considèrent les avantages réels qu'ils peuvent obtenir en échange de leurs revenus et qu'ils ne pourront pas être sérieusement stimulés si les salaires restent trop bas et si la fiscalité touchant les cadres et les entrepreneurs privés a tendance à s'aggraver. Ces dernières années, l'austérité a permis de dégager des ressources financières qui ont servi à compenser une partie des lourdes dépenses d'investissement engagées par l'Etat. Cependant, dans les prochaines années, ce ne sera pas de l'austérité, par une politique de bas salaires et une fiscalité lourde, qu'il faudra attendre le soutien le plus sérieux à l'investissement. C'est l'investissement lui-même qui devra progressivement donner la base la plus sûre au financement, et l'austérité peut devenir un frein à l'expansion de l'investissement.

2. Les sociétés privées et la procédure d'approbation

Les effets que suscitent autour d'eux les investissements centraux réalisés par l'Etat sont plus ou moins saisis par l'environnement économique constitué par les particuliers. En Algérie, l'entreprise privée est soumise à une procédure d'approbation pour tout investissement. Dans le préambule de la loi de septembre 1967, portant Code des investissements, le

ministre des Finances s'exprimait ainsi: "Les pouvoirs publics attendent plus particulièrement du secteur privé qu'il fasse la preuve, dans notre pays, de l'esprit d'initiative créatrice de l'entreprise privée, de l'efficacité de sa gestion, du sens de l'organisation et du rendement, du goût du risque appliqué au service de l'intérêt national. Il convient de dire à ce propos que notre expérience algérienne en matière d'investissements ou d'entreprises d'origine privée ne nous a pas convaincu des qualités traditionnelles que nous venons de citer (1)."

La décision d'investir dans le secteur privé est indépendante des pouvoirs publics mais, par le biais des textes édictés et de la procédure nécessaire, elle est soumise au contrôle de ces derniers qui peuvent en infléchir plusieurs aspects. Par exemple, les actions qui vont dans le prolongement des initiatives de l'Etat bénéficient d'exemptions fiscales appréciables. Il convient d'examiner de plus près ce que disent les textes et ce qui se passe en fait.

L'investissement privé national ou étranger est assuré qu'une reprise par l'Etat ne sera effectuée que "lorsque les exigences du rendement économique la rendent impérative (2)"; l'indemnisation sera fondée sur les rapports d'évaluation de plusieurs experts. On ne peut pas dire que cela est de nature à encourager les investisseurs privés.

Selon le Code des investissements, le dossier constitué par le demandeur, pour obtenir l'agrément, doit contenir, entre autres, les indications suivantes:

-la possibilité de sous-traitance en Algérie;

---

(1) Cf. Banque Algérienne de Développement, Commission Nationale des Investissements, Le Code des investissements, Alger, septembre 1967, p. 6.

(2) Ibid., p. 12.

-les perspectives d'avenir de la ou des productions envisagées;
-la valeur et la quantité des principaux besoins de production en énergie, matières, eau, produits semi-finis ou finis;
-la part en quantité et en valeur des approvisionnements effectués en Algérie;
-la part des entreprises algériennes dans l'aménagement du terrain et la construction du bâtiment;
-l'achat de matériel et d'outillage effectué en Algérie;
-le prix d'achat CIF de l'équipement provenant de l'étranger (1).

Le dossier doit préciser la capacité de production et contenir la description de l'équipement. Si l'investisseur se propose d'acheter un équipement usagé, le dossier n'est pas admis. Lorsqu'une entreprise qui a déjà une activité depuis au moins trois ans veut réaliser une extension ou une nouvelle unité de production, une autorisation lui est nécessaire. Dans ce cas, la demande d'agrément doit être accompagnée des bilans et des comptes de résultats des trois derniers exercices.

L'octroi d'avantages fiscaux dépend essentiellement:
-du choix du lieu d'implantation;
-de l'utilisation maximum des matières premières locales;
-du rythme de la formation professionnelle et de la formation des cadres nationaux;
-de l'option pour les techniques de pointe (2).

Si le montant total de l'investissement ne dépasse pas 1 million de dinars (3), la décision d'agrément revient au Wali (4), après consultation de la Commission Régionale d'Investissements(5). Si le montant total de l'investissement

---

(1) Cf. Banque Algérienne de Développement, Commission Nationale des Investissements, op. cit., p. 32.

(2) Cf. Ibid., p. 13.

(3) Le montant fixé par le texte de 1967 était de 500 000 dinars; le chiffre a été porté à 1 million de dinars par la loi de finances pour 1973. Cf. art. 26, Ordonnance No 72-68 du 31 décembre 1972, J.O.R.A. No 104, du 31 décembre 1972, p. 1363.

(4) Transcription du mot arabe qui signifie préfet de département.

(5) Il existe trois Commissions Régionales d'Investissements: celle d'Oran, celle d'Alger et celle de Constantine.

dépasse 1 million de dinars et qu'aucun avantage financier ou spécial n'est demandé, c'est le Secrétariat de la Commission Nationale des Investissements (CNI), assuré par la BAD établie à Alger, qui est saisi. Le Secrétariat de la CNI étudie le dossier et en informe les membres de la CNI. La décision est prise conjointement par le Ministère des finances, par le Secrétariat d'Etat au Plan et par le Ministère de tutelle intéressé. C'est le Secrétariat de la CNI qui communique la décision au demandeur. Si le montant total de l'investissement dépasse 1 million de dinars et qu'une demande d'avantages financiers ou spéciaux est jointe au dossier, le Secrétariat est chargé de convoquer les membres de la CNI (1).

Tous les investissements privés étrangers sont soumis à autorisation préalable de la part de la CNI: "Toute constitution d'entreprise à caractère industriel ou commercial dont tout ou partie de la propriété revient à une ou plusieurs personnes physiques ou morales étrangères, est subordonnée à autorisation préalable de la Commission Nationale des Investissements. Il en est de même pour toute modification du capital, toute cession de parts ou d'actions, et généralement toutes opérations ayant pour effet de faire acquérir à cette ou ces personnes physiques ou morales, un pouvoir déterminant dans la direction ou la gestion de l'entreprise installée sur le territoire algérien (2)." Pour les investissements privés étrangers, la CNI tient compte avant tout:

-de l'ouverture de marchés extérieurs d'exportation;
-de l'importance de la valeur ajoutée dégagée en Algérie par l'entreprise;
-du degré d'utilisation des matières premières locales;
-du niveau de couverture, par les fonds propres, de l'investissement à réaliser (3).

---

(1) Les membres de la CNI sont convoqués périodiquement pour l'examen de plusieurs dossiers.

(2) Art. 40, Ordonnance No 69-107 du 31 décembre 1969 portant loi de finances pour 1970, op. cit., p. 1264.

(3) Cf. Banque Algérienne de Développement, Commission Nationale des Investissements, op. cit., p. 21.

Un droit de transfert des bénéfices est garanti aux investisseurs étrangers. Le montant transférable ne peut cependant pas dépasser annuellement 15% du montant des participations étrangères. Les transferts au titre des redevances sur brevets, de l'assistance technique, du service financier d'emprunts contractés à l'étranger peuvent être autorisés par l'arrêté d'agrément. En fait, l'investissement privé étranger n'est admis que dans le cadre d'une association avec un capital algérien. Aucun texte ne mentionne cette exigence. Celle-ci découle d'une ligne de conduite que s'est fixée la CNI.

Comme on peut le voir au tableau 21, l'investissement privé a nettement régressé en 1971 et en 1972. Il a repris de l'importance en 1973, sans atteindre toutefois le niveau de 1969. Il a de nouveau régressé en 1974. Un rapport d'activité publié par la BAD en 1972 (1) donne plusieurs raisons au recul enregistré en 1971 et au début de l'année 1972. Il mentionne tout d'abord un facteur psychologique, probablement le plus important. Il rappelle la méfiance et la réticence régnant dans le secteur privé en Algérie. Il cite aussi le facteur financier: des investisseurs privés, ayant sous-estimé le coût de l'investissement (la valeur des équipements, les taxes douanières et les frais d'établissement), ont rencontré des difficultés de trésorerie; souvent aussi les crédits bancaires demandés ne leur ont pas été accordés. Ce même rapport cite encore le facteur administratif: la création de certains monopoles commerciaux attribués à des sociétés nationales, a provoqué des problèmes dans l'acquisition des équipements, des pièces de rechange et des matières premières nécessaires à l'exploitation. Certaines usines ont dû fermer leurs portes pour rupture de

(1) Cf. Banque Algérienne de Développement, Rapport d'activité du Secrétariat de la CNI, Alger, juin 1972.

Tableau 21: Evolution du montant des investissements privés agréés par la CNI et par les trois Commissions Régionales d'Investissements de 1967 à 1974 (en milliers de dinars algériens)

Année	Montant des investissements
1967	36 060
1968	136 550
1969	251 941
1970	147 014
1971	41 730
1972	35 470
1973	173 191
1974	53 064

Source: Banque Algérienne de Développement, Commission Nationale des Investissements, Evolution des investissements privés agréés par la Commission Nationale des Investissements et par les Commissions Régionales d'Investissements de 1967 à 1974 Alger, (document non daté), p. 16.

stocks. Ce rapport mentionne enfin un facteur d'orientation: certaines branches, comme le textile, ont fait leur plein; des directives précises n'existent pas qui indiquent le champ d'action laissé à l'entreprise privée.

En Algérie, il existe une volonté affirmée de placer l'activité industrielle sous le contrôle des sociétés nationales. En 1972, des investisseurs privés ont voulu se lancer dans la fabrication de fonds de cuves par repoussage. Le dossier envoyé à la CNI contenait l'ensemble des précisions sur le déroulement de la production et sur les perspectives ouvertes en matière d'approvisionnement du marché national et en matière de coopération avec les sociétés nationales, notamment la SN Métal et

la SNS. Le dossier contenait une lettre du directeur de la SN Métal précisant que la société nationale avait prévu d'investir dans la production de fonds de cuves mais que, pour des diamètres inférieurs à 400 mm et des diamètres supérieurs à 1500 mm, il n'y avait aucun inconvénient à ce qu'une chaîne de fabrication soit installée par un investisseur privé. Les produits ne concurrençant pas ceux de la SN Métal, l'investissement a été agréé.

Dans bien des cas, les membres de la CNI ont du mal à se décider et l'absence d'une définition précise du champ laissé à l'entreprise privée est génératrice de difficultés avant l'agrément et après l'agrément. Une entreprise privée a, par exemple, voulu se lancer dans la fabrication de matériel scolaire. La CNI connaissant l'intention de la SNED, Société Nationale d'Edition et de Diffusion, de créer une unité similaire a d'abord voulu entendre les responsables de cette société nationale avant de débattre le dossier. Cette manière de faire, qui cherche à avantager les sociétés nationales, dénote une contradiction dont les responsables sont conscients: on ne peut pas encourager l'investissement privé et en même temps empêcher celui-ci de se réaliser sous prétexte qu'une société nationale a prévu l'implantation d'une unité similaire dans son programme d'investissement.

L'installation, par les sociétés nationales, de complexes fortement intégrés est également un frein au développement de l'entreprise privée en Algérie. Un projet présenté par un investisseur étranger pour la production de margarine a été jugé intéressant par les membres de la CNI; cependant, il n'a pas été retenu: un investissement similaire avait déjà été programmé par la SNCG,

Tableau 22: Répartition par branches des investissements privés agréés par la CNI et par les Commissions Régionales d'Investissements de 1967 à 1974 (en milliers de dinars algériens) et emplois créés

Branches d'activité	Nombre de projets agréés	Montant d'investissement	%	Emplois créés	%
Industrie textile.....	301	307 334	35,1	11 508	42,1
Industries mécaniques, électriques et métallurgiques.....	119	267 176	30,5	4 801	17,6
Industrie des plastiques.....	50	57 888	6,6	1 043	3,8
Industrie alimentaire.....	82	60 540	6,9	3 239	11,9
Industrie du papier et du carton.....	26	23 358	2,7	624	2,3
Industrie du cuir et du similicuir.....	22	14 989	1,7	1 307	4,8
Industrie du bois.....	14	7 977	0,9	143	0,5
Industrie des matériaux de construction.	28	15 528	1,8	512	1,9
Industrie chimique.....	67	19 748	2,3	1 443	5,3
Industries diverses.....	90	47 146	5,4	2 177	8,0
Tourisme.....	10	53 326	6,1	499	1,8
Total.....	809	875 020	100,0	27 296	100,0

Source: Banque Algérienne de Développement, Commission Nationale des Investissements, Evolution des investissements privés agréés par la Commission Nationale des Investissements et par les Commissions régionales d'investissements de 1967 à 1974, op. cit., p. 16.

Société Nationale des Corps Gras, et la CNI a estimé que cet investissement était indispensable à l'équilibre interne de la société nationale car il lui permettait d'utiliser les huiles raffinées.

Quand la production envisagée par un investisseur privé ne concurrence pas la production d'une société nationale, le dossier présenté pour l'agrément est débattu par les membres de la CNI. Les réponses données en 1967 et en 1968 à une trentaine d'investisseurs privés permettent de dégager les différents aspects qui déterminent l'avis de la CNI. La structure du financement est soigneusement examinée: l'investissement doit être en grande partie couvert par des fonds propres. La technique de production choisie, les approvisionnements nécessaires à l'exploitation et le degré d'intégration dans le secteur retiennent également l'attention des membres de la CNI. Le choix de matières synthétiques ou de matières naturelles pour la fabrication du produit est examiné car on entend ménager des possibilités de vente pour les sociétés nationales qui ont largement investi pour la production de matières synthétiques. L'implantation de l'unité de production hors des grands centres facilite l'octroi de l'agrément. La CNI tient aussi compte de l'évolution du marché: quand le marché tend à être saturé, l'agrément n'est octroyé que si la production est destinée à l'exportation.

Au tableau 22, on trouvera la répartition par branches des investissements privés agréés par la CNI et par les Commissions Régionales d'Investissements de 1967 à 1974 ainsi que les emplois créés.

*

* *

Connaissant un peu mieux les rouages du système économique algérien, on peut aborder le problème du choix des techniques ainsi que les questions qui se posent tant au niveau de leur transfert qu'à celui de leur assimilation.

CHAPITRE IV : UN CHOIX DOMINANT POUR LES TECHNIQUES AVANCEES

A de rares exceptions près, le choix pour les techniques qui se sont révélées les plus perfectionnées au jour de la signature du contrat apparaît très nettement. Les directives dans ce sens et dans a peu près tous les domaines sont claires; les productions dont le démarrage est récent sont presque toutes à contrôle automatique. L'investissement privé, comme on a pu le noter dans le précédent chapitre, ne reçoit pas l'approbation s'il recourt à des techniques de production jugées périmées.

1. Les raisons du choix pour les techniques avancées

La raison invoquée le plus fréquemment en faveur du choix pour les techniques perfectionnées est la suivante: pour produire valablement certaines quantités, surtout quand la demande se fait pressante, tant pour se procurer des devises étrangères que pour répondre aux besoins intérieurs, on trouve souvent des limites réelles à employer telle technique à la place de telle autre. Cela a notamment été le cas pour la production des engrais chimiques et pour la production de ciment. Il faut produire. C'est surtout par des effets indirects que l'on compte résoudre le problème de l'emploi des individus.

Très souvent, les capacités de production de biens d'équipement sont installées dans des pays technologiquement avancés

et ne produisent plus que des systèmes perfectionnés de machines. On peut avoir opté pour une technique intermédiaire ou, comme on le dit, plus appropriée, étant donné le problème posé par l'importance de la population sans travail, mais où la trouver? Les modifications à introduire sont coûteuses si elles sont effectuées par le fournisseur de l'équipement et elles peuvent être difficilement réalisables avec les capacités propres, dans l'état actuel de la maîtrise des techniques; en outre, quand il est possible de les réaliser, dans les processus accessoires surtout, ces transformations sont aberrantes dans la mesure où, dans le seul but d'employer plus de main-d'oeuvre, on supprime les grands avantages de l'équipement chèrement acquis, qui permettent de produire mieux de plus grandes quantités. En effet, il ne faut pas perdre de vue qu'une modification introduite dans le processus de production risque d'entraver considérablement la marche de l'équipement au rythme souhaité. On a pu le constater dans le cas de la production des emballages métalliques de Kouba: un empaquetage automatique des produits a été intégré à la chaîne pour éliminer l'inconvénient d'avoir une manutention trop lente au bout d'un processus de production relativement rapide. Il faut considérer en outre que certaines manipulations humaines peuvent être pénibles à l'excès: il peut s'agir de poussières nuisibles à la santé ou encore de sacs trop lourds.
Il convient toutefois de rappeler ici que dans le cas du complexe pour la production de moteurs et de tracteurs de Constantine, le constructeur, à la demande de l'utilisateur algérien de l'équipement, a introduit quelques modifications dans les chaînes de l'atelier d'usinage. Cela a été fait dans le but de rendre l'équipement moins fonctionnel et pour permettre d'adapter la production et son rythme à la demande des ateliers de montage; incidemment, cela permet d'employer plus de main-d'oeuvre que dans les chaînes d'une usine similaire située à Cologne, en République fédérale d'Allemagne.

Les techniques avancées pour lesquelles il est possible d'opter peuvent être nombreuses. Souvent, et tout particulièrement dans certaines branches de l'activité industrielle, les techniques se développent rapidement. Une technique reconnue comme avancée, au moment où le contrat est passé, a de fortes chances d'avoir été employée ailleurs qu'en Algérie. Au moment de la mise en marche de la production, quelques années après la conclusion du contrat de réalisation et d'équipement, la technique en question paraîtra moins perfectionnée que cela n'a d'abord semblé.

La technique dite intermédiaire, où les contrôles et la production ne sont pas automatiquement commandés, demande un bon encadrement en hommes bien expérimentés; or, précisément, on manque de ce type d'hommes en Algérie; on est donc attiré par les techniques avancées, plus automatisées.

L'Algérie forme aujourd'hui à grands frais des hommes qui, souvent, doivent aller parfaire leurs connaissances dans des pays technologiquement avancés; ces hommes apprennent sur un appareillage perfectionné; la technique intermédiaire ne peut pas mettre en valeur leurs connaissances ainsi acquises. Toutefois, cela est plus un effet du choix pour les techniques avancées qu'une cause déterminante, car souvent les hommes sont envoyés à l'étranger dans le cadre de contrats passés avec des réalisateurs ou des constructeurs d'équipement perfectionné.

Les techniques avancées sont en outre un facteur important de transformation rapide du milieu économique et humain (1).

---

(1) "La capacité d'investir s'acquiert et se développe essentiellement par la pratique, et la somme de pratique dépend en fait de la dimension du secteur moderne de l'économie. En d'autres termes, une économie sécrète les capacités, les qualifications et les attitudes requises pour un développement ultérieur à peu près en proportion de la dimension du secteur où ces capacités sont déjà nécessaires et où ces attitudes sont inculquées." A.O. HIRSCHMAN, Stratégie du développement économique, Coll. Economie et Humanisme, Les Editions ouvrières, Paris, 1968, pp. 50-51.

Un ingénieur algérien a avoué avoir été impressionné lors de la mise en fonctionnement du complexe d'engrais phosphatés d'Annaba. Les ouvriers qui travaillent dans ce complexe côtoient des machines perfectionnées; ainsi, plusieurs individus acquièrent de nouvelles attitudes et accèdent de plain-pied au monde industrialisé moderne.

2. Les contraintes des techniques avancées

Quand les tecnniques avancées sont mal maîtrisées, on n'arrive pas à produire des biens de qualité à la cadence souhaitée. Souvent, l'équipement doit rester en attente du technicien envoyé par le constructeur étranger avant de pouvoir être remis en activité. Il devient donc nécessaire de former, dès à présent, des techniciens capables d'intervenir dans les processus à contrôle automatique car les immobilisations du capital technique de production sont coûteuses.

Pour obtenir une production rentable, compte tenu de la taille du marché algérien pour certains produits, les techniques de pointe exigent souvent que l'on ait la possibilité d'exporter; elles demandent donc une connaissance des marcnés internationaux et une très bonne information sur les capacités de production des principales firmes travaillant dans la même branche. La technique de production doit être maîtrisée et pouvoir être développée si l'on veut se maintenir sur le marché d'exportation et si l'on ne veut pas mettre sur le marché intérieur protégé des produits revenant plus cher qu'ailleurs.

En Algérie, l'usine moderne n'atteint bien souvent son rythme de croisière qu'après maintes vicissitudes dues à un

milieu économique caractérisé par la faiblesse des capacités. Faut-il, par conséquent, renoncer à certaines productions qui, pour être menées dans des conditions de rentabilité, demandent une technique avancée et de grandes dépenses pour l'achat de biens d'équipement? Ce ne serait pas toujours facile car, si la plupart des activités sont intéressantes parce qu'elles sont rentables, il en est certaines dont la raison d'être essentielle réside dans leur capacité d'en induire davantage encore.

Pour toutes ces raisons, les structures de conception et de production de capital technique que l'on se propose de créer devront axer leurs efforts, non pas sur l'adaptation des technologies aux conditions et capacités locales, mais, au contraire, sur l'élévation des capacités à une plus grande maîtrise des techniques avancées importées.

3. Les voies du transfert des techniques

L'acquisition des biens d'équipement par l'Algérie se fait essentiellement par la voie de l'appel d'offres; cela découle de la politique de mobilisation des ressources pour l'extension des activités à l'intérieur du pays. En effet, comme on l'a noté dans les précédents développements, la politique choisie est celle de la nationalisation (1). Cette voie fait que les liens avec les fournisseurs étrangers de biens d'équipement et

(1) "...seules les nationalisations à partir de 51% placent le centre de décisions du domaine nationalisé au sein même du pays concerné. Elles seules permettent à l'Etat de progresser nettement dans la maîtrise de son économie et de la politique économique qu'il veut mettre en oeuvre pour un authentique développement national.", N. CHOUAKRIA, "Les nationalisations", El Moudjahid, Alger, 11 avril 1974, pages spéciales.

de connaissances technologiques sont fragiles et limités dans le temps; ce qui peut être un avantage ou, au contraire, un inconvénient. Il ne s'agit pas seulement d'acquérir une usine "clé en main" ou "produits en main"; il s'agit d'acheter un équipement qui fonctionne une fois le fournisseur dégagé de ses obligations. Si les capacités de maîtrise des techniques tardent à se développer, la voie qui consiste à acquérir les techniques, le capital de production appartenant à l'Etat , se révélera aussi coûteuse sinon plus que la voie par laquelle les bénéfices, ou une partie de ceux-ci sont transférés à l'étranger en rémunération d'un apport direct de capital étranger. Pourtant, cette voie-là, en soulevant de multiples problèmes, dès le transfert des techniques, est en train de mettre à l'épreuve les hommes et les structures. Que cette voie fasse apparaître diverses faiblesses, n'est pas son moindre avantage. En effet, se développer, c'est prendre son anxiété dans sa juste mesure.

Plus que l'Algérie, un pays comme l'Iran admet les participations étrangères au capital et même très largement. Concernant ce pays, on peut lire : "L'achat de licences ne donnerait accès qu'à une technologie statique. En s'assurant d'une participation étrangère au capital de leurs entreprises nouvelles, les Iraniens ont la garantie d'un transfert de technologie continu, actualisé, et un droit de regard sur les procédés de fabrication qui sont à l'étude ou dans les cartons (1)." Certes, l'Algérie ne refuse pas l'association avec le capital étranger dans certains domaines de l'activité industrielle. Elle ne lui donne cependant qu'une place limitée. La crainte

---

(1) Propos rapportés par F. LAVAILLARD, "Iran (il)limited", L'Usine Nouvelle, Paris, mars 1974, p. 82. Il est à noter que l'Iran a acquis une participation de 25,04% au capital de la Fried Krupp GmbH. L'Iran a peut-être trouvé par là une nouvelle façon de s'ouvrir des possibilités pour l'acquisition des technologies détenues par les grandes firmes occidentales: en achetant une partie de leur capital-actions.

de la main-mise étrangère y est évidemment pour quelque chose, mais ce n'est pas le vrai problème; il s'agit plutôt de la conviction que ce n'est qu'ainsi qu'elle pourra assurer la formation de ses ressources humaines qualifiées et consolider ses capacités internes d'intervention dans les domaines techniques et de gestion. Quelle que soit la voie choisie, la réussite dépendra de l'intérêt porté à ces questions. De même qu'on pourrait affirmer qu'une participation algérienne, même minoritaire, peut permettre d'exiger de l'associé étranger qu'il forme des compétences locales et qu'il recoure, dans une assez bonne mesure, aux capacités nationales, on pourrait dire aussi qu'un apport étranger direct, même minoritaire, autorise les détenteurs étrangers, ou leurs représentants, à faire appel, parfois excessivement, à des capacités étrangères pour réaliser l'investissement et en assurer l'exploitation. Il est bon d'avoir "la garantie d'un transfert de technologie continu et actualisé" par l'association ou par toute autre voie mais on ne peut en juger que par rapport aux possibilités de diffusion qui sont dès lors ouvertes. Une voie qui ne met pas à contribution les ressources humaines locales et qui élève insuffisamment leurs différents niveaux de maîtrise des techniques ne favorise pas la diffusion de la connaissance et l'extension de l'activité économique dans le pays.

a) Les contrats d'achat de technologies

Le choix de la technologie se base souvent sur les réponses aux appels d'offres lancés par les sociétés nationales algériennes. Le cahier des charges qui est envoyé aux différents fournisseurs possibles indique, bien sûr, le genre de matériel désiré et sa principale fonction; il précise aussi les normes de qualité que l'on veut atteindre et la quantité que l'on

désire produire; mais la marge reste grande pour différentes propositions.

Le cahier des charges renferme souvent un chapitre qui traite de la formation des individus et qui affirme chaque fois l'obligation pour le contractant étranger d'aller au-delà de l'apprentissage de la manipulation de l'outillage. L'examen de certains cas de réalisation a montré que cette obligation était mal remplie. Comme on l'a constaté dans le cas du complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine, il peut y avoir un conflit entre le désir d'apprendre exprimé par l'utilisateur algérien de l'équipement et l'obligation pour le constructeur de former des Algériens, tout en assurant la réalisation du projet dans les délais. Dans le cas de ce même complexe de Constantine, se sont ajoutées des difficultés dues à la langue, les constructeurs étant Allemands, et imputables aussi à la rencontre d'états d'esprit sensiblement différents. Dans l'unité de constructions métalliques de Côte-Rouge aussi, le travail des assistants étrangers suffit à peine aux opérations de conception et de production.

La négociation est parfois rude; les responsables algériens se montrent en général assez exigeants sur les chapitres qui traitent de la qualité de l'équipement et de la formation du personnel. Le tri entre les fournisseurs est souvent difficile à faire; il peut arriver cependant que certaines offres s'imposent d'emblée soit parce qu'elles présentent un avantage considérable sur le plan du crédit (1) soit parce que la qua-

---

(1) "...l'un des éléments importants de la sélection des réponses aux appels d'offres que lancent nos entreprises nationales sera constitué par les facilités de paiements et les crédits accordés pour le règlement des achats dans les offres étrangères." M. le ministre des Finances, Cf. Chambre de Commerce et d'Industrie d'Alger, "Les finances", in Algérie (Situation économique 1972-1973), op. cit., p. 334.

lité technique de l'équipement qu'elles proposent est nettement supérieure.

La négociation peut tout autant être à l'avantage du fournisseur de biens d'équipement qu'à celui du client algérien. En effet, la technologie désirée peut être accessible, difficilement accessible ou ne pas être accessible du tout. Une fois une technologie acquise, il est intéressant de pouvoir en bénéficier par divers effets. Il s'avère pourtant que celui qui cède une technologie peut introduire des restrictions qui limitent justement les effets de diffusion (1). Dans plusieurs cas, les négociateurs algériens n'ont pas pu éviter certaines restrictions, surtout celles touchant à la commercialisation des produits et à la revente du procédé.

La technologie s'achète, mais elle se vend aussi. En effet, il existe une offre de technologie. Compte tenu de l'importance des dépenses qu'il faut engager pour arriver à mettre au point une technologie, compte tenu aussi de la difficulté de vendre des produits de consommation dans des marchés protégés, il peut être intéressant de pouvoir vendre un procédé industriel. Les constructeurs et les réalisateurs sont souvent nombreux à répondre aux appels d'offres internationaux lancés par l'Algérie; cela permet aux adjudicateurs algériens d'être exigeants sur les différents chapitres du contrat. Dans la plupart des activités dans lesquelles ils se sont lancés, les Algériens ont eu la possibilité de faire jouer la concurrence pour l'achat des procédés et des biens d'équipement.

---

(1) Ces limitations peuvent être "groupées en cinq grandes catégories: a) achats conditionnels de facteurs de production; b) restrictions à l'exportation; c) obligation de donner certaines garanties; d) restrictions à la concurrence sur le marché local et e) contrainte limitant les effets dynamiques du transfert". CNUCED, Grands problèmes découlant du transfert des techniques aux pays en voie de développement, TD/B/AC.11/10/Rev.2, No de vente F.75.II.D.2, Genève, 1975, p. 17.

Chaque fois qu'ils achètent un procédé, les utilisateurs algériens ont une préférence affirmée pour les paiements forfaitaires; cela enlève certes au cédant tout droit de regard sur les résultats de l'exploitation, mais cela le dégage aussi de tout risque quant au déroulement de la production et quant à l'écoulement des biens produits.

La législation algérienne en matière de propriété industrielle est favorable aux propriétaires de procédés. En effet, l'Algérie a adhéré dès 1966 à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle et elle a adopté, la même année, une législation nationale en la matière: "A la suite de l'adhésion à la Convention de Paris, une législation nationale a été promulguée pour tenter d'une part d'organiser la protection des inventions et d'autre part d'encourager la recherche au niveau national. Le souci constant et semble-t-il le plus important paraît bien être l'offre d'un cadre législatif avantageux destiné à encourager la mise à la disposition des industries nationales des techniques brevetées étrangères (1). Parmi les différentes mesures allant dans ce sens, l'Algérie a institué ce qu'on appelle le "Brevet de Confirmation": "Le système conventionnel prévoit que les inventions ne peuvent être brevetées dans les pays membres (que) si elles y sont déposées dans l'année qui suit le dépôt dans le pays d'origine. Faute de quoi ces inventions n'auraient pas droit à la protection. Cela risque d'éliminer des inventions qui, pour être vieilles de quelques années, n'en seraient pas moins intéressantes. Un système de protection particulier a été mis au point qui permet d'accorder une protection d'une durée limitée (dix ans)

(1) Office National de la Propriété Industrielle, "Comment améliorer et faire effectivement fonctionner le cadre législatif et administratif des transferts de technologie", Séminaire sur le "Transfert de Technologie", Institut National de la Productivité et du Développement Industriel (INPED) et Institut des Techniques de Planification et d'Economie Appliquée (ITPEA), Alger, 8-12 octobre 1973, p. 6.

Tableau 23: Répartition par pays (les douze premiers pays) et par branches d'activité du nombre de contrats sur les réalisations industrielles entre 1966 et 1973 (1)

Branches d'activité	France	G B	Italie	U S A	R F A	URSS	Belgique	Japon	Roumanie	Suède	Suisse	Pologne	Totaux
Hydrocarbures -exploitation.....	1	-	-	1	-	2	-	-	3	-	-	-	7
-transport et stockage.....	2	4	4	3	-	-	-	1	-	-	-	-	14
Liquéfaction de gaz naturel.....	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Pétrochimie.....	3	2	3	-	-	-	-	3	-	-	-	1	12
Mines.....	1	-	-	4	-	3	-	-	1	-	-	1	10
Electricité.....	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Sidérurgie et 1re transformation des métaux....	1	2	2	-	2	2	-	-	-	-	1	-	10
Industries mécaniques et électriques.....	1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	6
Industrie des matériaux de construction.....	2	1	2	-	1	-	1	-	-	2	1	-	10
Industrie alimentaire...	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	5
Industrie textile.....	2	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6
Bois, papier, industries diverses.....	3	3	-	1	1	2	3	-	-	2	-	-	15
Totaux.....	20	17	15	13	10	9	4	4	4	4	4	2	106

(1) La chronologie des contrats a été trouvée dans la revue Magnreb, Paris. Ce tableau ne rend pas compte de la masse d'investissement que représente chaque contrat; c'est un inconvénient pour l'appréciation.

Tableau 24: Nombre de contrats sur les réalisations industrielles; évolution par pays (les douze premiers pays) entre 1966 et 1975 (1).

Années	France	G B	Italie	U S A	R F A	URSS	Belgique	Japon	Roumanie	Suède	Suisse	Pologne	Totaux
1966	2	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	5
1967	3	-	4	-	2	1	-	-	1	-	-	-	11
1968	1	-	1	1	-	1	-	-	1	2	-	-	7
1969	6	3	3	3	1	3	1	1	1	1	2	1	25
1970	5	5	3	1	2	2	1	1	-	-	1	1	22
1971	2	2	3	3	3	1	-	1	-	1	-	-	16
1972	1	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	5
1973	-	6	1	3	2	-	1	1	-	-	1	-	15
Totaux	20	17	15	13	10	9	4	4	4	4	4	2	106

(1) La chronologie des contrats a été trouvée dans la revue Maghreb, Paris. Ce tableau ne rend pas compte de la masse d'investissement que représente chaque contrat; c'est un inconvénient pour l'appréciation. On peut toutefois remarquer dans ce tableau que la France tient le premier rang du total pour les années 1966-1975, mais le nombre de contrats passés avec elle a régressé les trois dernières années; en outre, le nombre de contrats a nettement augmenté au total pendant l'année 1969, année qui a précédé le démarrage du Plan quadriennal (1970-1973); le nombre de contrats a par contre considérablement baissé en 1972.

à des inventions intéressant l'industrie nationale (1)." La législation algérienne prévoit également des licences obligatoires dans le but de rendre disponibles toutes les inventions bénéficiant d'une protection en Algérie.

Comme le montrent les tableaux 23 et 24, l'origine des équipements est assez diversifiée. Il se pose bien sûr des problèmes de normes techniques et souvent aussi des problèmes de langues, mais il ne fait pas de doute que toute disposition à la diversification améliore la force de négociation des utilisateurs algériens.

L'Algérie est avide de biens d'équipement, et ceux-ci proviennent pour une grande part de l'étranger. Certains auteurs parlent d'une remontée de la dépendance des produits de consommation vers les biens d'équipement (2). Après tout, que l'Algérie achète à grands frais des biens d'équipement à l'étranger, cela peut vouloir dire que le processus d'accès à la technologie a été engagé et qu'il ne faut tout simplement pas en rester là. Avancer dans la maîtrise des techniques exige pour l'Algérie cette "remontée de la dépendance"; il ne faut pas s'en alarmer outre mesure mais, au contraire, créer les structures nécessaires pour pouvoir profiter de la phase actuelle, où les faiblesses sont apparentes, pour avancer dans la maîtrise du transfert des techniques ainsi que dans la maîtrise proprement dite des techniques.

---

(1) Office National de la Propriété Industrielle, op. cit., p. 6.

(2) "Ils (les pays sous-développés) achètent ces services dans les pays avancés car pour l'instant ils ne sont pas en mesure de concevoir et de réaliser des unités complexes à base de techniques avancées.

"Cette importation se traduit, certes, par un développement de la production dans les pays acheteurs; leur dépendance s'est simplement déplacée, elle a remonté d'aval en amont, des biens de consommation aux biens d'équipement organisés par l'engineering en unités complexes autour de procédés modernes." P. JUDET, J. PERRIN et R. TIBERGEIN, L'engineering (rapport provisoire), Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, mai 1970, p. 3.

L'examen de ces différents aspects permet d'apprécier les éléments entrant dans le coût réel du transfert des techniques par la voie des contrats d'achat. Même s'il peut paraître élevé, ce coût devra être comparé au degré de maîtrise des techniques atteint au sein de l'entreprise ainsi que dans son milieu; l'appréciation ne peut être que délicate, même pour ceux qui ont accès aux données chiffrées. Par exemple, il faut tenir compte de l'effet produit sur les esprits par l'installation d'un équipement imposant et perfectionné; la mesure en est pour le moins difficile. Quand l'équipement fonctionne dans de bonnes conditions, l'exemple constitué par des productions utilisant des techniques perfectionnées, par le bond qu'il fait faire à toute une région, est un aspect important de l'accès à la technologie et à la mentalité industrielle. Or le bon fonctionnement de l'équipement est lié dans une large mesure au mode de transfert des techniques, à l'existence ou non d'une tradition industrielle dans la région et au système d'encouragement du travail et de l'initiative qui existe dans le pays. Les effets peuvent rester à l'état latent et ne pas être saisis par le milieu. Dans la mesure où n'est pas créé un climat propice à la diffusion des effets induits par les réalisations industrielles, le coût résultant du transfert des techniques par la voie de l'appel d'offres risque de se révéler inutilement élevé.

b) L'association avec le capital étranger

Le capital algérien ne peut pas tout assurer par lui-même, quel que soit le degré de mobilisation auquel on arrive à l'intérieur du pays. L'association avec le capital étranger a été limitée par les Algériens à certains domaines de l'activité industrielle et chaque fois la participation étrangère

n'excède pas le 49% du capital. La SONATRACH, par exemple, a des sociétés filiales, qui mettent en collaboration des sociétés de services étrangères, notamment des sociétés américaines, dans le domaine de l'activité pétrolière, raffinage et activités de transformation exclus. D'autres associations du même genre existent dans différents domaines: dans les travaux d'hydraulique, on trouve la Sonaghter (1); pour les travaux d'extension du réseau de distribution de l'électricité, on trouve la Travelec (2). Dans le domaine de la pharmacie, des sociétés existent qui lient Biotic d'une part et Pharmol d'autre part à des capitaux publics algériens. Dans cette branche on semble toutefois s'orienter vers le rachat total des parts par le partenaire algérien. Dans la branche de la machine-outil, un contrat associe un capital ouest-allemand à un capital apporté par la SONACOME.

Ce n'est pas là un bilan exhaustif des activités où l'association avec le capital étranger a été permise. Il apparaît tout de même que pour certains domaines exigeant un degré de maîtrise des techniques important, comme celui de la machine-outil, celui de la pharmacie et celui des travaux dont la conduite est délicate, les Algériens admettent qu'il est préférable de s'associer avec le capital étranger que de courir le risque de ne pas voir se développer telle activité ou de la voir se développer mal.

*
* *

(1) Il s'agit plus exactement de la Sonaghter/Intrafor-Cofor, groupant la Sonaghter, Société Nationale des Grands Travaux Hydrauliques et d'Equipement Rural, qui détient 51% du capital, et la société parisienne Intrafor-Cofor, qui détient les 49% restant.

(2) Entreprise de travaux d'électricité: la SONELGAZ, Société Nationale de l'Electricité et du Gaz détient 51% du capital et la société yougoslave Elektrosrbija détient les 49% restant.

Dans cette phase d'équipement intense que connaît l'Algérie, le recours aux capacités situées à l'étranger s'impose. Le transfert des techniques étrangères peut être aménagé en fonction de l'option de développement. En Algérie, le capital de production appartient pour une grande part aux entreprises nationales, et l'acquisition des techniques se fait essentiellement par la voie des appels d'offres. Cette méthode n'assure pas un flux continu d'informations technologiques depuis l'étranger, mais elle permet aux capacités nationales de se familiariser avec les proolèmes découlant de la réalisation des investissements. L'avance dans la maîtrise des techniques exige toutefois une participation toujours plus grande des capacités nationales aux réalisations industrielles. Aujourd'hui, la mise à contribution de ces capacités est très limitée; elle doit cependant prendre de l'importance avec l'élargissement de la base industrielle.

CHAPITRE V: LA FAIBLESSE DE LA PARTICIPATION DES CAPACITES NATIONALES AUX REALISATIONS INDUSTRIELLES

1. La volonté manifeste de mettre à contribution les capacités nationales

La volonté de mettre à contribution les capacités nationales s'exprime le plus souvent depuis le haut. Les ministères responsables exigent qu'il soit prévu un taux de participation des capacités nationales dans à peu près tous les contrats passés avec des fournisseurs d'équipement étrangers. Il est vrai que dans certains domaines, l'équipement doit avoir des qualités techniques telles que cela ne se peut que très difficilement.

Les sociétés étrangères qui opèrent en Algérie comme fournisseurs de biens d'équipement répugnent souvent à recourir aux capacités trouvées dans le pays; elles craignent par là de mal remplir leurs propres obligations ou de ne pouvoir le faire qu'avec beaucoup de frais; elles se montrent tâtillonnes lorsque les capacités de production et de réalisation nationales travaillent pour elles à la construction de certaines parties sur les plans qu'elles leur fournissent. On ne fait pas assez confiance aux capacités nationales, qui pourtant peuvent réaliser avec leurs faibles ressources actuelles des parties qui demandent souvent une attention particulière. D'ailleurs, ce manque de confiance n'est pas seulement le fait des sociétés étrangères intervenant en Algérie; les maîtres d'ouvrages algériens hésitent souvent,

eux aussi, à imposer aux réalisateurs étrangers la participation des capacités nationales.

La tutelle des ministères responsables, tous représentés au sein de la Commission Nationale des Investissements, s'exerce dans le sens d'une plus grande intervention des capacités nationales. L'accord nécessaire à la réalisation de l'investissement n'est pas donné quand la CNI juge insuffisante la participation des capacités algériennes. La mesure d'approbation entraîne souvent deux à trois mois de retard et l'accumulation de papiers de tous genres; pourtant, cela est d'un coût minime devant l'avantage que l'on trouve en mettant, chaque fois que cela est possible, les capacités nationales à contribution sous la garantie du constructeur qui a été choisi pour mener à bien la réalisation. Il n'empêche qu'il est très souhaitable de simplifier la procédure d'approbation.

Sans la participation des capacités nationales, c'est la diffusion de la technologie qui risque d'être bloquée; l'extension de l'activité, elle aussi, peut être compromise. Bien sûr, dans l'état actuel de la maîtrise des techniques en Algérie, l'intervention des capacités nationales ne peut être que très limitée, surtout dans certaines branches de l'activité industrielle où prédominent les systèmes de production perfectionnés. S'il ne s'agit pas encore de concevoir des réalisations industrielles, il faut tout au moins se donner la possibilité d'intervenir à ce niveau à l'occasion de chaque investissement. Pour cela, des structures de conception et de production de capital technique ont déjà été créées; elles ne

sont pas encore efficaces et leur niveau d'action est encore faible, mais ces structures sont indispensables à la mémorisation de l'expérience et il est bon qu'elles interviennent dès les premières phases de l'élargissement de la base industrielle.

2. Les centres nationaux d'ingénierie

Dans un centre d'ingénierie, le travail peut prendre différents aspects (1): étude préliminaire; étude d'avant-projet; étude détaillée de projets; étude d'exécution; achat et inspection; montage et mise en route. Bien souvent, les responsables des sociétés ignorent que des capacités existent à l'intérieur du pays, qui sont susceptibles d'effectuer tel ou tel travail d'étude; le recours au contrat "clé en main" devient alors une solution de facilité et une sorte de fuite en avant.

Des noyaux de services d'ingénierie sont en train de se développer dans à peu près toutes les sociétés nationales. Pour le moment, leur importance est faible; leur développement lui-même ne signifie pas l'indépendance dans le domaine de l'ingénierie; au contraire, il dépend lui aussi de relations suivies avec des bureaux ou services du même genre à l'étranger. Ces noyaux d'études d'ingénierie participent à la réalisation des travaux qui intéressent surtout la société nationale qui les a créés.

---

(1) Cf. J. PERRIN, Création de sociétés d'engineering dans les pays en voie d'industrialisation comme moyen de transfert de connaissances, Study Group on choice and adaptation of technology in developing countries, Paris, 7th-9th november, 1972, OCDE, Paris, 1973, p. 40.

La SNS, Société Nationale de Sidérurgie, a créé une section d'ingénierie au sein du complexe sidérurgique d'El-Hadjar; cette section a assuré une partie des études d'ingénierie générale; Sofresid, bureau d'études français, a détaché quelques personnes de ses services pour assister l'équipe de la SNS. Le service de dessin d'exécution de la SNS a travaillé comme sous-traitant de Sofresid pour une réalisation dans le complexe d'El-Hadjar même. Sofresid s'est montré quelque peu tâtillon à contrôler les travaux exécutés, ce qui a provoqué des retards.

La SNS a également un service de développement qui effectue les études préliminaires des différents projets. Ce département est intégré à la structure du siège de la SNS à Alger. Il réalise l'étude de marché et fait l'inventaire des procédés disponibles; il se fait assister pour mener son étude de marché par un producteur étranger dont l'expérience est grande en la matière.

La SNS a en outre développé un service d'études d'ingénierie à Bouzaréah, près d'Alger; ce service travaille sous l'égide du service de développement du siège. A partir d'un dossier de procédé, fourni par un contractant étranger, ce service réalise la conception de l'équipement. Les dessins d'exécution ne peuvent cependant pas être faits; ce travail est confié aux fournisseurs d'équipements. La SNS a passé un contrat avec un service d'études d'ingénierie étranger; celui-ci détache quelques personnes de ses propres services, aux fins d'assistance dans l'exécution des études et dans la formation d'homologues algériens.

Pour la SN Métal, Société Nationale des Constructions Métalliques, aujourd'hui principal fournisseur algérien de biens entrant dans les réalisations industrielles, la nécessité de créer un bureau d'ingénierie s'est vite fait sentir; la création de ce service d'études est directement liée aux possibilités de vente de cette société nationale. La SN Métal réalise des parties de biens d'équipement à la demande; elle fait du "sur mesure"; il est arrivé que la société pour laquelle la SN Métal a eu à exécuter un travail se charge elle-même de l'achat de la licence pour la partie à construire. Avec l'assistance d'une société étrangère, en l'occurence la société anglaise Birtley Engineering, la SN Métal a créé l'unité d'ingénierie Côte-Rouge. Cette unité intervient aujourd'hui sur des ensembles et sous-ensembles dont la technologie est simple. Les procédés sont achetés. Le centre pourrait, avec ses capacités propres, faire des études et redécouvrir certains procédés, surtout les plus simples, mais les responsables font remarquer qu'ils doivent tenir compte du facteur temps dans les réalisations qui sont confiées à la SN Métal. En effet, l'unité d'ingénierie Côte-Rouge travaille pour les réalisations en cours: c'est un travail concret qui a ses exigences et qui par conséquent met les capacités de l'unité à rude épreuve.

Les différentes unités de production de la SN Métal ont des relations assez étroites avec des constructeurs étrangers spécialisés dans le domaine qui les intéresse. Cela devrait contribuer à la consolidation des capacités dans l'unité d'ingénierie Côte-Rouge.

Plusieurs des investissements que la SNMC, Société Nationale des Matériaux de Construction, doit réaliser dans les

prochaines années ont un caractère nettement répétitif. Cette société nationale a une direction pour les études techniques; celle-ci fait les études préliminaires et opte pour un procédé déterminé, elle lance les appels d'offres et contrôle les travaux sur le champ de réalisation. Cette direction se fait assister par un bureau d'ingénierie étranger pour le choix du procédé, pour l'étude du projet et pour la rédaction du cahier des charges.

La SONELGAZ, Société Nationale de l'Electricité et du Gaz, développe également des capacités d'études pour les réalisations qui intéressent sa production. Cette société nationale a une assez bonne expérience au niveau de la production; c'est là un facteur important pour l'assimilation des techniques de réalisation. Ici, comme pour la branche des matériaux de construction, les investissements ont un caractère répétitif marqué; ce qui est non moins important. Pour le service des lignes d'électrification et des postes de transformation et de redistribution de l'électricité, c'est la SONELGAZ qui, par ses capacités d'études propres, définit les projets et rédige les appels d'offres. Des cahiers des charges types ont été établis. Pour chaque projet qui concerne la réalisation d'une centrale électrique, un contrat est passé avec un service d'ingénieur-conseil qui assiste l'équipe de la SONELGAZ et travaille sous la responsabilité de celle-ci. C'est la SONELGAZ qui réalise pour elle-même les études préliminaires; néanmoins, pour la rédaction du cahier des charges, l'équipe de la SONELGAZ a besoin d'une assistance étrangère.

La SONATRACH, Société Nationale pour la Recherche, la Production, le Transport, la Transformation et la Commercialisation des Hydrocarbures, a créé une société d'ingénierie en association avec une firme danoise, la Topsoe; il s'agit de l'Altec, Société Algérienne de Travaux d'Engineering et de Construction (1). La SONATRACH utilise des sociétés mixtes de travaux, qu'elle a créées en association avec des sociétés étrangères spécialisées; ces sociétés mixtes peuvent être très utiles pour l'assimilation des techniques de conception et de réalisation par les capacités algériennes.

La SONACOME, Société Nationale des Constructions Mécaniques, quant à elle, n'a pas créé de centre pour les études d'ingénierie; c'est cependant sa Direction de la Planification du Développement Industriel, qui est chargée des études d'avant-projet et des études de marchés. D'autres sociétés nationales, telles que la SONELEC, Société Nationale de Fabrication et de Montage du Matériel Electrique et Electronique, et la SNIC, Société Nationale des Industries Chimiques, ont créé des centres pour l'intervention dans le domaine de l'ingénierie et qui servent surtout à régler les problèmes d'acquisition d'équipements conçus et réalisés par des capacités étrangères.

La SNERI, Société Nationale d'Etudes, de Réalisations et d'Exploitations Industrielles, effectue son travail pour le compte d'autres sociétés nationales; c'est à elle qu'est

---

(1) L'appellation anglaise "engineering" (en français: ingénierie), qui est souvent employée pour désigner les centres algériens qui se proposent d'intervenir dans le domaine des études pour la réalisation des investissements peut paraître excessive quand on connaît la faiblesse des capacités actuelles en matière d'études et de contrôle des travaux; pourtant, cette dénomination peut pousser à faire l'effort nécessaire pour commencer réellement à faire un travail d'ingénierie.

confiée la responsabilité des travaux dans les branches d'activité prises en main par l'Etat mais pour lesquelles une société nationale n'existe pas encore. La SNERI regroupe en son sein une direction des études économiques, pour les études préliminaires, une direction d'architecture industrielle et une direction de réalisations. Elle n'est pas liée à un maître d'ouvrage; elle prend la place du maître d'ouvrage qui n'existe pas encore ou n'a pas développé des capacités d'études adéquates. Elle effectue les études préliminaires, rédige les cahiers des charges, dépouille les réponses aux appels d'offres, passe les contrats avec les fournisseurs d'équipements et contrôle la réalisation sur le chantier. La SNERI a la possibilité de concentrer en elle une expérience touchant plusieurs domaines d'activité. Il s'agit de savoir si des interventions dans des domaines divers, favorisent ou, au contraire, nuisent à l'efficacité du travail et à l'effort d'accumulation des connaissances et des pratiques. En effet, quoique limité à un certain genre de réalisations: sucreries, équipements pour la production de textile, briqueteries, etc..., le champ d'action de la SNERI est assez large. Il est utile de mentionner ici que la SNERI a créé, en association avec la société suisse Frisa, Formation et Réalisations Industrielles SA, la SOMERI, Société Mixte d'Etudes et de Réalisations Industrielles; cette société intervient comme bureau d'ingénieur-conseil; son siège est à Mers-El-Kébir, près d'Oran.

Quelques sociétés d'ingénierie étrangères ont installé des représentations en Algérie, dans le but de faciliter leurs différentes interventions sur le marché algérien; ces représentations s'occupent essentiellement du règlement des problèmes administratifs.

Aujourd'hui, la plupart des centres nationaux destinés à l'ingénierie ne font pas réellement un travail de conception et d'étude de projets et ne peuvent que se limiter à un rôle de superviseur lointain des travaux; certains ont cependant acquis des capacités qui leur permettent d'avancer dans la maîtrise du travail dans le domaine de l'ingénierie, de façon lente certes mais, dans la phase actuelle, c'est le contraire qui aurait étonné. Chaque société nationale est en train de faire son expérience; certaines sociétés nationales ont un bureau d'études et d'exécution qui travaille en sous-traitance pour une société intervenant en Algérie; d'autres ont créé un centre d'ingénierie en association avec un partenaire étranger; d'autres encore ont créé un centre d'ingénierie travaillant sous l'assistance d'un bureau étranger. Dans la deuxième partie de cette étude, on reviendra sur le développement de ces centres pour la conception du capital technique des unités de production. Lorsque la base industrielle sera suffisamment large pour fournir une expérience satisfaisante dans le domaine de la production, les perspectives qui s'offriront aux centres nationaux d'ingénierie seront meilleures. Cependant, l'élargissement même de cette base de production doit permettre à ces centres d'intervenir aussi souvent que possible, même là où leur compétence est limitée. En attendant de pouvoir les doter de bonnes capacités d'intervention, c'est une manière de ne pas "perdre" les investissements qui se réalisent aujourd'hui à grands frais. Même si des retards, contenus dans des limites raisonnables, peuvent en découler, c'est le prix à payer pour se former au contact des vrais problèmes, pour autant que cette expérience puisse être mémorisée et ainsi profiter aux personnes qui, au fur et à mesure, s'intégreront à ces structures d'ingénierie.

Le personnel qualifié algérien doit s'intéresser aux travaux exécutés par les experts étrangers et bénéficier des enseignements laissés par les réalisations industrielles.

3. Les capacités nationales de contruction et de production de biens d'équipement

Les capacités nationales de construction et de production de biens d'équipement interviennent comme sous-traitants ou même comme contractants directs dans diverses réalisations. Cette participation est surtout le fait des unités de production de la SN Métal et de quelques grandes entreprises de génie civil parmi lesquelles le génie militaire. L'élargissement actuel de la base industrielle, qui fait appel à des tecnniques de naut niveau, constitue pour ces entreprises un champ d'expérience inestimable, surtout pour la SN Métal. Celle-ci est en effet soumise à rude épreuve; outre les charpentes métalliques, elle est souvent appelée à construire des parties entrant dans le processus de production; elle travaille sur des plans fournis par le constructeur principal ou par le maître d'ouvrage lui-même. Les équipes de la SN Métal sont ainsi confrontées à des systèmes de production perfectionnés même si leur travail n'intervient aujourd'hui que pour la réalisation des parties de conception simple.

La SN Métal a réalisé un gazomètre de 30 000 m^3 pour le complexe sidérurgique d'El-Hadjar; elle a fourni des rouleaux transporteurs pour le naut fourneau; la SN Métal a éga-

.ement réalisé le bâtiment de la tuberie ainsi que celui de .'aciérie; elle s'est vu confier la réalisation d'un train . froid pour ce même complexe, ce qui a représenté une pro- .uction de 5200 tonnes. La SN Métal a en outre construit .eux portiques de déchargement dans le port d'Annaba; elle . réalisé 1400 tonnes de charpentes métalliques pour la :imenterie d'Hadjar-Soud; elle est intervenue dans la réa- .isation des usines de conditionnement de dattes de Biskra, le Tolga, de Touggourt, d'El-Oued et de Ouargla; elle a :onstruit des bacs de stockage à toits flottants à Haoued- El-Hamra, dans le Sud, et à Arzew, respectivement de 35 000 et de 50 000 m^3; elle a fourni 2500 tonnes d'équipements pour le complexe d'engrais phosphatés d'Annaba ainsi que 1500 tonnes d'équipements pour le complexe de peinture de Lakhdaria.

Ainsi, les unités de la SN Métal interviennent dans les différentes branches de l'activité industrielle; elles réalisent des charpentes métalliques, des bacs, des réservoirs et des silos. Le stockage des hydrocarbures demande une attention particulière: les soudures doivent être soigneusement contrôlées; les différents fluides qui sont destinés à être contenus exigent souvent l'utilisation d'aciers spéciaux. Un tonnage appréciable en bacs pour gaz liquéfié a été installé à Arzew et à Skikda, sans la contribution de la SN Métal. Pour la fabrication et le montage de ce type de bacs, la SN Métal se propose de faire appel à l'assistance d'un constructeur étranger. La SN Métal n'a pas encore contribué à la fabrication des sphères métalliques; ce genre d'intervention demande des installations coûteuses; les responsables espèrent se spécialiser dans le montage de ce type de contenant (1).

(1) Le travail de montage représente 50% de la valeur de la sphère.

Au cours des années 1971 et 1972, la SN Métal a répondu à 80% de la demande algérienne d'appareils de levage; les mêmes années, l'activité de la SN Métal a couvert 70% de la demande d'appareils de manutention. Ici, la maîtrise du travail de réalisation est bonne mais elle nécessite encore, sur bien des points, le recours à l'assistance étrangère. Pour le matériel de préparation mécanique des matériaux de construction, la SN Métal a prévu d'acheter des technologies étrangères pour se lancer dans ce type de fabrication. Il en est de même pour les fours et les équipements de traitement thermique.

La nature de sa production impose à la SN Métal de développer rapidement des services d'études compétents; sinon, l'achat systématique de droits de licence pour chaque réalisation se révélera d'un coût exorbitant. La SN Métal devrait bénéficier d'une attention toute particulière dans la phase actuelle de transfert des techniques vers l'Algérie; cette société nationale doit se donner assez vite des capacités qui lui permettent d'intervenir efficacement dans la réalisation de processus complexes de production.

L'Algérie ne produisait pas encore de machines-outils en 1974; la société mixte Almo, qui groupe des intérêts ouest-allemands et des intérêts algériens se lancera dans cette production dans les prochaines années. Grâce à la société Almo, la SONACOME, Société Nationale des Constructions Mécaniques, qui représente les intérêts algériens, disposera d'un outil important qui devra lui permettre de réaliser tout d'abord des biens d'équipement de conception simple et de s'introduire peu à peu dans le domaine des machines complexes.

La SONELEC, Société Nationale de Fabrication et de Montage du Matériel Electrique et Electronique, se propose de participer toujours davantage à l'équipement électromécanique; cette société produit aujourd'hui des fils et des câbles électriques pour les besoins de l'équipement en Algérie; elle a fait installer un complexe électrotechnique à Tizi-Ouzou; les travaux étaient en cours en 1974.

Ces dernières années, les interventions des entreprises algériennes de construction et de génie civil pour le secteur industriel se sont multipliées. Ces entreprises subissent, elles aussi la concurrence de capacités étrangères mieux dotées; elles ont, elles aussi, besoin de constituer de bonnes capacités d'études pour garantir leurs interventions futures; néanmoins, l'avance dans la maîtrise du travail de construction se fera plus rapidement que pour les biens d'équipement.

*
* *

L'avance dans la maîtrise des techniques dépend des possibilités d'intervention offertes aux capacités nationales d'ingénierie, de construction et de production de biens d'équipement. Aujourd'hui, ces capacités nationales interviennent peu dans les réalisations industrielles; les maîtres d'ouvrages algériens font appel aux capacités étrangères mieux dotées. Le renforcement des structures pour l'ingénierie, la construction et la production de biens d'équipement exige des ressources humaines qualifiées; cela peut prendre des capacités à la production de biens de consommation mais un effort doit être fait pour permettre aux capacités de conception et de production de

capital technique de disposer d'un personnel qualifié, sinon ces capacités, qui demandent une avance progressive dans la maîtrise des techniques, risquent de n'apparaître que trop tardivement par rapport aux besoins d'élargissement de la base de l'activité économique.

L'Algérie tente de développer sa base industrielle et ses capacités dans le domaine de l'ingénierie en important des techniques avancées. Cela lui impose certains coûts que l'on pourrait qualifier d'extraordinaires. Pour l'essentiel cependant, ces coûts sont dûs aux faiblesses du milieu économique et technique algérien; leur prise en charge devrait ouvrir des perspectives nouvelles en permettant une transformation profonde des structures industrielles.

CHAPITRE VI: LE COUT ELEVE DE L'INDUSTRIALISATION

1. Les réalisations industrielles et les faiblesses du milieu économique algérien

a) Les faiblesses du milieu économique algérien

Les conditions dans lesquelles se réalisent aujourd'hui les investissements industriels en Algérie entraînent des coûts élevés pour les entreprises et pour l'économie nationale. En effet, l'implantation d'une unité de production nécessite la création de tout un milieu. Pour la réalisation du complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine, par exemple, l'aménagement des terrains et la création des infrastructures ont coûté respectivement 9% et 10% de l'investissement (1). Les entreprises trouvent rarement près des lieux d'implantation les services dont elles ont besoin pour installer leurs premiers équipements, importés pour la plupart, et pour en assurer l'exploitation dans des conditions normales.

Les entreprises sont souvent amenées à prévoir l'intégration de plusieurs activités dans un même complexe. Pour le complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine, le taux d'intégration est de 60% de la valeur pour les tracteurs à roue et de 76% de la valeur pour les tracteurs à chenille.

---

(1) Cf. Ministère de l'industrie et de l'énergie, Coûts et surcoûts de l'industrialisation en Algérie. Le cas de la mécanique, Alger, février 1975, p. 12.

Dans le secteur de la mécanique en France, le taux d'intégration dans les unités n'excède pas 45%; il tourne autour de 30% dans les unités produisant des tracteurs (1). Les implantations industrielles intègrent également une grande partie des services d'entretien et de réparation de l'équipement. Les unités de production réalisent pour elles-mêmes des constructions de bâtiments, à partir de leurs capacités propres; elles réalisent aussi une grande partie du matériel et du mobilier nécessaires à l'exploitation. Cela permet certes d'employer une main-d'oeuvre abondante dans les activités annexes, le processus de production étant automatisé; cependant, ces multiples activités, que l'entreprise isolée est contrainte d'intégrer en son sein pour garantir les services et les fournitures nécessaires à l'exploitation, peuvent d'autant moins être menées efficacement que les ressources humaines qualifiées sont nettement insuffisantes.

Les sociétés nationales qui entreprennent aujourd'hui la plupart de ces réalisations auraient pu se limiter aux activités principales à partir de composants étrangers et, par diverses incitations, permettre à d'autres entrepreneurs de substituer progressivement une production nationale à l'importation de biens et de services. Ces nouveaux entrepreneurs, qui auraient ainsi créé des activités par sous-traitance et se seraient spécialisés dans des productions déterminées, auraient eu de meilleures chances d'organiser une exploitation rationnelle dans leurs ateliers. Certes, ces entrepreneurs auraient eux aussi rencontré quelques problèmes pour produire efficacement, notamment à cause de la faiblesse des

---

(1) Cf. Ministère de l'industrie et de l'énergie, op. cit., p. 17. Le complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine a démarré avec les activités de montage et de finition avant même que les ateliers de fonderie et d'usinage de pièces aient été terminés, les éléments étant alors fournis par le constructeur allemand qui a réalisé l'usine.

ressources humaines qualifiées dans le pays; mais les sociétés nationales se limitant aux activités principales, la partie de la procédure d'approbation et de contrôle qui est due à la position de monopole des sociétés nationales pour la production et la commercialisation de certains biens n'aurait pas existé et le système aurait pu jouir d'un dynamisme plus grand.

Certaines installations importantes ne seront pas utilisées à pleine capacité avant plusieurs années. En outre, plusieurs réalisations ont une sorte d'avance en stock en ce qui concerne la capacité de production; cela n'est pas dû à l'attente somme toute normale de la montée en production des industries naissantes mais relève d'un choix pour des capacités importantes susceptibles de répondre à une augmentation très probable de la demande. Pendant quelques années, ces immobilisations coûtent cher aux entreprises et à l'économie nationale.

Certaines réalisations industrielles ne sont pas terminées que déjà leur extension est prévue; cela provient du fait que ces réalisations tardent à voir le jour et sont gagnées de vitesse par l'augmentation de la demande; ce mal permet certes de répéter une expérience mais cela n'empêche pas le tort certain d'une augmentation sensible des frais fixes car en général la réalisation d'une capacité en un seul système est moins coûteuse que la réalisation de la même capacité en deux systèmes plus réduits; sans oublier que les frais d'entretien peuvent se trouver sensiblement gonflés dans la deuxième.

Des productions connaissent parfois des phases de démarrage longues et pénibles. L'exemple de la production de lames de

rasoir est significatif. En effet, la production nationale a donné des lames de qualité satisfaisante mais qui ne permettaient toutefois pas, au début tout au moins, d'égaler les performances des lames de rasoir de certaines grandes marques étrangères. La population les a boudées. La société nationale productrice a fait un effort qui a abouti à une qualité nettement améliorée. Ce résultat acquis, une action publicitaire a été engagée; cela a certainement converti une partie des récalcitrants, mais il ne fait pas de doute que la plupart des consommateurs potentiels ont subi un effet psychologique qui leur fera préférer pendant longtemps la production étrangère; malgré la protection douanière, les consommateurs chercheront à s'approvisionner en biens venant de l'étranger.

Tout conduit à penser que, pour être vaincue, la faiblesse du milieu économique oblige les entrepreneurs locaux et, en fin de compte, les consommateurs et les contribuables à assumer des coûts élevés. Ces coûts ne pourront être réduits que lorqu'une base d'activité substantielle aura été créée, qui pourra compter sur des ressources humaines qualifiées.

b) L'importation de technologies

Les coûts découlant de l'importation proprement dite de technologies dépendent de la force de négociation des partenaires en présence. Cette force de négociation est fonction des ressources financières et des capacités techniques de part et d'autre. Une entreprise connue pour sa solvabilité reçoit plus de réponses aux appels d'offres qu'elle lance que celle qui a des difficultés financières. Le fait pour une entreprise d'avoir plusieurs soumissionnaires est un atout considérable.

En outre, des capacités techniques développées au sein des structures du maître d'ouvrage permettent à celui-ci de trier les offres reçues et de reconnaître celles qui répondent le mieux aux exigences qu'il s'est données.

Lors des négociations, il est toujours utile de connaître l'intérêt qui pousse le constructeur à vendre sa technologie; il est aussi utile de savoir s'il a des difficultés, d'ordre financier par exemple. Des capacités dans le domaine technique autant que de bonnes informations sur la situation financière des différents constructeurs de biens d'équipement et sur la situation économique dans leurs pays respectifs peuvent permettre de bien négocier l'achat des installations et d'abaisser sensiblement le coût de l'investissement.

Un fournisseur étranger de biens d'équipement peut proposer des prix intéressants et un équipement de qualité; cependant, l'avantage ne deviendra réel qu'une fois la prestation fournie et le processus de production mis en marche. L'analyse des quelques cas de réalisations retenus dans la présente étude montre qu'il faut disposer de réelles capacités pour pouvoir dire au constructeur dans quelle mesure sa prestation est insuffisante et être à même de lui prouver que l'intégralité de la faute lui est imputable.

En abordant le cas de la réalisation du complexe d'engrais phosphatés d'Annaba, une étude effectuée pour le Ministère de l'industrie et de l'énergie (1) signale que le réalisateur étranger peut volontairement vendre à bas prix les études d'ingénierie: "...on peut estimer, à partir d'informations obtenues

(1) Cf. Ministère de l'industrie et de l'énergie, Coûts et surcoûts de l'industrialisation, Alger, (document non daté).

auprès de la société Krebs sur l'effectif consacré aux études, et la durée de celles-ci, les dépenses réelles d'ingénierie engagées par Krebs à au moins 25 millions de dinars algériens, alors que Krebs ne facture ses services que pour 8 278 000 dinars algériens. Cela signifie que dans les opérations 'clé en main' le contractant tend à fournir les études 'gratuitement', celles-ci étant en fait réparties et 'camouflées' dans d'autres postes de dépenses (1)." Là, en fait, le maître d'ouvrage n'a pu être lésé que dans la mesure où le réalisateur, la société Krebs, a eu la possibilité de se servir du prix des études pour attirer l'attention sur son offre. Or, le maître d'ouvrage algérien avait en face de lui plusieurs offres, dont celles de Krebs; ce n'est pas le prix des études qui a engagé sa décision. Le maître d'ouvrage algérien a comparé les offres entre elles et a jugé globalement des avantages respectifs contenus dans les différentes propositions. Par contre, et précisément dans le cas du complexe d'engrais phosphatés d'Annaba, le maître d'ouvrage algérien a offert au constructeur de l'usine d'acide phosphorique la possibilité de réaliser un prototype de grandeur réelle. On ignore si, pendant la négociation, le maître d'ouvrage algérien a fait valoir l'avantage pour le constructeur de réaliser une usine dans de nouvelles dimensions et s'il a exigé une baisse du prix en contrepartie.

2. La création du tissu industriel

La volonté étatique réalise l'industrialisation malgré des coûts élevés. La plupart des unités n'ont été installées que récemment et les études effectuées sous l'égide du Ministère de l'industrie et de l'énergie n'ont pu évaluer en fait que

(1) Ministère de l'industrie et de l'énergie, op. cit., p. 4.

les coûts initiaux des investissements; les coûts de fonctionnement échappent actuellement à une analyse sérieuse. Ainsi, selon l'estimation la plus favorable, le complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine aurait coûté deux

Tableau 25: Coût de l'investissement pour la réalisation du complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine (en dinars algériens)

Nature de la charge	Montant de la charge *	%
Frais de 1er établissement....	33 050 000	6
Ingénierie.....	2 900 000	0,5
Terrain et infrastructure.....	29 500 000	5,4
Bâtiment et génie civil.....	91 141 000	16,6
Equipement, matériel roulant et mobilier.....	187 392 000	34,1
Douanes, impôts et taxes.....	83 137 000	15,1
Chantier et montage.....	7 300 000	1,3
Stock-outil.....	30 000 000	5,5
Brevets et licences.....	3 304 000	0,6
Assistance technique.....	26 696 000	4,9
Formation professionnelle.....	50 463 000	10
Centre de formation professionnelle.....	4 438 000	
Total.....	549 321 000 **	100,0

Source: Ministère de l'industrie et de l'énergie, op. cit. p. 25.

* Il s'agit d'une estimation. Les frais entraînés par les essais techniques et la mise en marche ont été mentionnés dans le tableau, mais ils n'ont pas pu être estimés.

**Dans un autre document, le total de l'investissement a été estimé à 960 000 000 dinars. Cf. Ministère de l'industrie et de l'énergie, Coûts et surcoûts de l'industrialisation en Algérie. Le cas de la mécanique, op. cit. , p. 37.

Tableau 26: Coût estimé d'un complexe identique au complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine et construit en France (en dinars algériens)

Nature de la charge	Montant de la charge	%
Frais de 1er établissement.....	28 000 000	10,25
Ingénierie.....	20 000 000	7,3
Terrain et infrastructure.....	9 000 000	3,3
Bâtiment et génie civil.....	45 000 000	16,45
Equipements.....	130 000 000	47,55
Chantier, montage et essais.....	25 000 000	9,15
Stock.....	6 500 000	2,4
Brevets et licences.....	3 300 000	1,2
Assistance technique et formation professionnelle.....	6 500 000	2,4
Total.....	273 300 000	100,0

Source: Ministère de l'industrie et de l'énergie, Coûts et surcoûts de l'industrialisation, op. cit., p. 26.

fois ce qu'il aurait coûté en France; selon l'estimation la moins favorable, il aurait même coûté trois fois environ ce qu'il aurait coûté en France (voir tableaux 25 et 26).

La participation des capacités nationales aux réalisations industrielles revêt une importance considérable aux yeux des responsables algériens, mais elle ne pourra pas, dans l'avenir, être acquise longtemps encore au détriment de l'économie et du rendement. Comme le montre le tableau 27, la participation des capacités nationales aux réalisations industrielles est faible; par conséquent, les coûts élevés des fournitures nationales

'influencent que très peu le montant total de l'investissement.

ableau 27: Fournitures d'origine nationale pour quelques aîtres d'ouvrages algériens (en pour cent)

aîtres d'ouvrages	Fournitures d'origine nationale	
	En % de la valeur des biens d'équipement	En % de la valeur de l'investissement
NMC.....	3,5%	1,5%
NS.....	10,0%	3,5%
ONACOME.....	10,0%	3,5%
ONELGAZ.....	12,0%	5,6%
ONATRACH.....	17,0%	5,5%

ource: Ministère de l'industrie et de l'énergie, Coûts et urcoûts de l'industrialisation, op. cit., p. 7.

L'avance de plusieurs pays sur le plan technologique et conomique leur permet de venir offrir en Algérie des biens des prix tellement bas qu'il est difficile de rentabiliser ne production à partir des capacités nationales. Pour la harpente métallique, par exemple, les prix pratiqués par la N Métal variaient en 1971 entre 2600 et 4500 dinars la tonne lors qu'en Europe, les prix variaient entre 1600 et 3100 inars la tonne.

Des mesures de soutien à l'industrie nationale, telles que 'élévation de barrières douanières et l'octroi de certains vantages fiscaux ou de subventions, tendent à favoriser la ubstitution d'une production nationale à certaines importa-ions; elles favorisent aussi le développement des exporta-ions. Cependant, elles font aussi peser une lourde charge

sur les consommateurs et les contribuables du pays. Les différentes aides ne doivent pas être définitivement acquises aux entrepreneurs nationaux; même quand ils ont été soigneusement sélectionnés, ces derniers doivent sentir un quelconque intérêt à réduire la marge entre les coûts des biens et des services qu'ils offrent et le prix CIF des biens et des services qui seraient importés. On peut prévoir une date pour le retrait de la protection et la suppression de l'aide; ainsi, l'entreprise nationale organisera son développement en fonction de la menace qui pèse sur elle de perdre une grande partie de son marché, ce qui peut suffire à mettre son existence en danger. Certes, dans cette phase de consolidation des capacités à l'intérieur du pays, des mesures de soutien à l'industrie nationale sont indispensables; elles ne doivent cependant pas être définitivement acquises.

L'installation de complexes fortement intégrés tend à assurer aux différentes exploitations les fournitures nécessaires à partir de capacités installées dans le pays. Cependant, des taux d'intégration élevés dans plusieurs branches de l'activité industrielle sont un frein au développement d'un tissu industriel. Des formalités administratives multiples, qui somme toute sont le reflet des insuffisances économiques, empêchent les complexes de produire certains éléments pour d'autres centres de production. Maintenant que le milieu économique a été nettement consolidé par les investissements réalisés par l'Etat, il est possible de laisser se développer des activités autour des pôles déjà créés. Ainsi, les complexes resteraient intégrés, mais ils produiraient de plus grandes séries dans certains de leurs ateliers. Avec le développement des ressources humaines qualifiées et une certaine possibilité

e concurrence entre les différents centres de production, le ystème industriel gagnerait en efficacité et pourrait mieux énéficier des apports technologiques étrangers.

*
* *

Aujourd'hui, l'importation de technologies pour la réali- sation d'un tissu industriel impose à l'Algérie des coûts élevés. Si les technologies importées tardent à être maîtrisées dans les prochaines années et si l'on ne parvient pas au plus vite à instaurer un climat de concurrence entre les différents centres de production, la faiblesse du système persistera pendant longtemps encore. On peut faire confiance à un système de production dans la mesure où l'appareillage important qui a été installé peut trouver dans l'imagination des individus des forces vives. L'imagination est certes éveillée par les contraintes, à condition bien sûr que des motivations existent qui poussent chaque fois à les dépasser.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

Cette partie aura permis d'examiner le contexte dans lequel s'effectue le transfert des techniques vers l'Algérie. Pour conclure ici, certains points méritent d'être rappelés.

Le secteur planifié de l'économie est en train de prendre une ampleur considérable et des tentatives sont faites pour régler les problèmes liés à son dynamisme. Les actions entreprises visent à éliminer, tout au moins à réduire pour une grande part, les faiblesses inhérentes au milieu économique algérien. Les conditions mêmes du dynamisme prendront donc naissance à travers les difficultés que ne manquera pas de rencontrer l'entreprise. La rentabilité de la plupart des unités de production relevant des sociétés nationales ne peut être assurée dans les conditions actuelles; mais il ne fait pas de doute que la manière d'intervenir de certaines capacités nationales, parce qu'elle est pénible, est en train de jeter les bases d'une réelle promotion de l'activité en Algérie.

La politique de propriété nationale du capital des unités de production fait que l'association avec le capital étranger se limite actuellement à la production de machines-outils, à la production pharmaceutique et à certaines catégories de services. Dans les autres cas, le transfert des techniques se fait par la voie de l'achat de l'équipement et de la connaissance. Cette méthode est très certainement coûteuse, mais elle permet de se familiariser avec les problèmes de la réalisation des investissements ainsi que de prendre une responsabilité entière en matière de localisation et de production. Le flux d'informations technologiques que les responsables tentent de ménager à travers les clauses des contrats n'est certes pas continu et il entraîne des dépenses fréquentes et élevées;

néanmoins, cela fait partie du "coût de la formation" que le système algérien doit accepter pendant plusieurs années encore, étant donné la voie qui a été choisie pour avancer dans la maîtrise des activités industrielles.

Le coût de l'industrialisation et de l'avance dans la maîtrise des techniques sera élevé; il sera plus élevé encore si les avantages attendus de la méthode d'accès à la technologie qui a été adoptée tardent à apparaître. Cela risque bien d'être le cas si les ressources humaines qualifiées restent insuffisantes et si les personnes sont peu encouragées à travailler efficacement et à prendre des risques dans des activités significatives.

L'accès à la technologie prend un double sens. Il permet d'élargir la base de la production à l'intérieur du pays; il doit aussi permettre de développer d'autres capacités pour pouvoir transférer les technologies provenant de l'étranger dans des conditions chaque fois meilleures. Il s'agira donc d'avancer dans la maîtrise des techniques dans les différents domaines de la production et de pénétrer toujours davantage le domaine de l'ingénierie. Ces efforts contribueront à la création des conditions qui permettront de laisser l'entreprise assurer son dynamisme propre dans un milieu économique renforcé. C'est ce qui va être examiné dans la deuxième partie.

Deuxième partie

PORTEE ET SIGNIFICATION DE L'ACCES A LA TECHNOLOGIE POUR L'ECONOMIE ALGERIENNE

Ce qui manque le plus aujourd'hui au système de production algérien, c'est la maîtrise des capacités techniques installées et aussi une mentalité industrielle effective; c'est le processus engagé aujourd'hui qui devra permettre d'accéder aux deux.

La technologie est un moyen. La pratique industrielle et la maîtrise des techniques ne sont pas essentielles pour elles-mêmes mais doivent permettre de donner au plus grand nombre de personnes la possibilité de vivre dans de meilleures conditions matérielles et aussi d'élargir toujours davantage le champ de leurs connaissances. Cependant, prendra-t-on le temps de choisir ou bien, au contraire, accédera-t-on aveuglément à la technologie, les événements se précipitant de toutes parts, sans grand contrôle? Les échecs de ceux qui ont précédé l'Algérie dans la voie de la maîtrise des activités industrielles, pourront-ils servir à éviter les pièges du développement? Quand on connaît la situation matérielle de la majorité des gens vivant en Algérie, on a tendance à

croire que ces considérations sont un passe-temps pour désoeuvrés. Il s'agit en fait de mettre les populations actuelles et les générations futures à l'abri de la privation et de l'ignorance. Quelle est donc la meilleure façon de mobiliser les ressources au service de cet objectif sans pour autant détruire l'essentiel des valeurs authentiques?

SECTION I: LA TRANSFORMATION DU MILIEU PAR LES TECHNIQUES

Les innovations et les modernisations réalisées à l'extérieur ne s'imposent pas à l'espace algérien de façon brutale; cela n'empêche pas qu'elles transforment bien des composantes du comportement des hommes.

L'accès généralisé de l'espace algérien à la technologie demande des ressources numaines qualifiées considérables, beaucoup plus que si l'investissement était davantage concentré. Le système de formation qui est en train de se développer ne pourra répondre aux besoins croissants que dans plusieurs années. C'est des techniciens étrangers, venus dans le cadre d'accords passés avec des entreprises nationales algériennes, qui greffent aujourd'hui la plupart des implantations industrielles dans l'espace algérien. Des Algériens ayant différents niveaux de formation, accueillent l'équipement et apprennent à le maîtriser; leur état d'esprit, confronté aux systèmes modernes de production se trouve sensiblement transformé.

Après l'étonnement, il faudra s'élever rapidement à la maîtrise des techniques en apprenant, tout à la fois, à concevoir, à réaliser, à produire et à gérer.

CHAPITRE I: L'ELARGISSEMENT DE LA BASE INDUSTRIELLE, LA FORMATION DES RESSOURCES HUMAINES QUALIFIEES ET LE DEVELOPPEMENT REGIONAL

1. La participation aux activités industrielles, la formation sur le tas et la transformation des mentalités

En arabe dialectal algérien, la transcription du mot désignant le train est "machina". En Algérie, comme en d'autres lieux, la locomotive a constitué, longtemps après l'époque de son introduction, la seule machine qu'une grande partie de la population pouvait voir fonctionner. En ce temps-là, les Européens d'Algérie accédaient plus facilement à la formation et à l'information, grâce notamment à la connaissance de la langue française; ils pouvaient se familiariser avec les idées nouvelles et les innovations souvent même avant d'en avoir vu la concrétisation technologique en Algérie; le monde algérien restait, quant à lui, enfermé dans l'ignorance des choses nouvelles et ne saisissait les progrès réalisés ailleurs que par chocs successifs.

Il est vrai que certains Algériens, mieux placés que d'autres pour diverses raisons, ont pu apprendre la langue française et avancer dans les études; ceux-là, dont le nombre a toujours été limité pendant la période coloniale, persistaient dans l'étude de ce qui les distinguait de la grande masse des Algériens, l'étude du français; de façon générale, ils ont insisté sur les études littéraires et ont donné à l'administration française des fonctionnaires de second rang; leur psychologie de

base, issue d'une population dans sa majorité frustrée, ne les prédisposait pas à l'entreprise ni même, à part quelques cas isolés, à s'intéresser aux réalisations dans le domaine scientifique; sans compter qu'il y avait à cela des obstacles réels.

Un progrès n'est bien saisi, bien compris, que si les personnes concernées ont pu en suivre l'évolution dans ses différentes étapes et les modifications qui ont été provoquées dans l'environnement immédiat (1); les réalisations industrielles dans l'Algérie colonisée étaient de faible importance; en outre, l'Algérien n'avait que peu de chances d'élever ses capacités à la maîtrise des techniques. Les rouages de la machine n'étaient pas appris par lui; ils s'imposaient à lui dans un système de production où il n'était pas à son aise; les progrès significatifs, de l'autre côté de la Méditerranée, n'étaient même pas perçus par lui (2).

La décision d'entreprendre de grandes réalisations industrielles renfermant des processus complexes produisant valablement est une décision politique algérienne née de la constatation que les structures algériennes de production marquent une nette insuffisance, non par rapport aux progrès du moment, connus ailleurs, mais essentiellement par rapport aux besoins des populations vivant dans le pays. Le

---

(1) "..., dans les pôles, les 'innovations' se développent sur de longues périodes et à des rythmes modérés, ce qui les oppose aux espaces dépendants où les innovations sont projetées au moment de leur pleine maturation et prennent, par conséquent, un contenu et une signification très différents." C. PAIX , "Modernisations et 'Espaces Dérivés' ", Tiers-Monde, Paris, Tome XIII, No 50, avril-juin 1972, pp. 305-306.

(2) "...la polarisation n'étant que le résultat de la dépendance fonctionnelle d'un espace insuffisamment modernisé par rapport à un autre espace jouissant de modernisations plus importantes en nombre, qualité et intensité - espace contigu ou éloigné." M. SANTOS, "Modernisations et 'Espaces Dérivés' ", Tiers-Monde, op. cit, p. 247.

recours aux techniques avancées ne relève pas d'un pur esprit de mode. Il y a des exigences inhérentes aux productions elles-mêmes; en outre, ce n'est pas les techniques qu'il faut adapter aux structures insuffisamment dotées et dans lesquelles les combinaisons des facteurs se font à un niveau bas de technicité, mais, au contraire, c'est les facteurs qu'il faut consolider en élevant la qualification des ressources humaines au contact des techniques perfectionnées. On veut donc, depuis le haut, réaliser la transformation des attitudes pour accéder de plain-pied au monde moderne.

L'accès à la technologie industrielle ne doit certes pas être imposé à des régions qui ont essentiellement besoin de technologie agricole. Il en découlerait d'ailleurs le danger d'atteindre très fortement les valeurs culturelles algériennes (1). On prétend souvent, trop souvent, que l'islam, croyance religieuse essentielle dans la société algérienne d'aujourd'hui, oppose des résistances aux progrès techniques et aux transformations qu'ils supposent. L'esprit de l'islam a de toute façon été déformé par des interprétations successives tout au long d'une période décadente; en outre, rien n'oppose l'islam aux conditions de base, aux préalables du développement économique, comme on dit, pour la bonne raison qu'il n'existe pas de préalables donnés au développement économique; c'est le développement économique lui-même, suscité par un accident, un événement, comme cela a été le cas en Angleterre, ou provoqué volontairement, comme cela est en train de se faire en Algérie,

---

(1) "...le contact international favorise l'expansion du pouvoir de l'élite technique. Dans la société internationale moderne, les valeurs techniques sont exaltées au détriment des préceptes philosophiques ou culturels." C. DEBBASH, "Les élites maghrébines devant la bureaucratie", Annuaire de l'Afrique du Nord 1968, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Paris, 1969, p. 8.

qui donne naissance aux préalables du moment et les fait entrevoir; il les écarte ensuite pour en faire naître d'autres et les combattre à leur tour et ainsi de suite. L'islam est contemporain; il s'agit de devenir apte à maîtriser la machine grâce à la machine. "...le retard pris par l'islam dans le domaine économique, écrit fort justement Jacques Austruy, ne peut être expliqué ni sur le plan religieux, ni sur le plan de la sociologie, ni sur le plan de la géographie. Le caractère étonnant de ces divers points de vue disparaît si l'on considère que le problème n'est pas d'expliquer pourquoi l'islam n'a pas subi cette mutation de la croissance économique mais pourquoi et comment l'Occident a pu la susciter. On comprend, alors, que rien dans l'islam n'ait pu en soi freiner le progrès et que, cependant, le primum movens (accident historique ou tout autre catégorie de défi social) ne soit pas apparu, qui aurait pu orienter dans le sens de la croissance économique les diverses virtualités de progrès qui existaient en islam. On comprend aussi que la rencontre de l'islam avec la civilisation industrielle de l'Occident au XIX^{e} siècle se soit traduite par un traumatisme historique qui, bien loin de développer les potentialités créatrices de l'islam sur le plan économique, les a plutôt inhibées puisque la Révolution industrielle occidentale s'est présentée sous un jour suspect à l'islam, comme complice du colonialisme,... (1)." Si le développement économique est suffisamment engagé en Algérie, les injonctions de l'islam ne peuvent être que favorables (2).

---

(1) J. AUSTRUY, L'islam face au développement économique, Coll. Economie et Humanisme, Les Editions ouvrières, Paris, 1961, p. 68.

(2) "...l'appréhension du monde extérieur se fait à partir d'un héritage culturel propre à la civilisation à laquelle le 'technicien' appartient. C'est pourquoi il paraît essentiel que la technique ne soit pas plaquée de l'extérieur sur une société inapte à la recevoir, mais qu'elle soit redécouverte et assimilée par les sociétés qui en ont la possibilité comme c'est le cas de l'islam, nous semble-t-il." Ibid., p. 80.

A notre époque, il est surprenant de constater que les seuls pays, ou presque, qui n'utilisent pas les chiffres "arabes" sont précisément les pays arabes. Le problème a été examiné et l'Algérie a retrouvé les chiffres "arabes"; cela s'est fait sans heurts; les fanatiques ont bien sûr été mécontents mais dans l'ensemble la chose a été bien acceptée (1). Les pièces de monnaie et les billets de banque présentent sur leurs faces des livres et des outillages techniques; c'est une façon d'affirmer le choix industriel et l'intention qu'on a de donner au plus grand nombre de personnes une formation, notamment dans le domaine technique. Les jeunes filles sont nombreuses à fréquenter les écoles (2); cela est notable dans les villes, moins dans les campagnes, dans les endroits reculés. Mais, là encore, la tradition n'est pas le seul obstacle à la transformation des attitudes. Pour amener les gens à sentir que leur avenir dépend en grande partie du nombre d'enfants qu'ils peuvent mettre à l'école, il faut que l'Algérie puisse développer des capacités techniques de production et des capacités de formation un peu partout. Les gens doivent pouvoir participer le plus possible à ce qui se crée; les laisser à l'écart, c'est les frustrer pendant longtemps encore et leurs enfants aussi. Quelqu'un qui participe à la création du revenu national, qui a la possibilité d'envoyer son enfant à l'école, même si en général il commence par y envoyer le garçon d'abord, comprend davantage les transformations qui s'imposent. L'accès à la technologie commence par l'élargissement de la base industrielle ainsi que de celle de l'enseignement; il commence aussi par la participation la plus large possible des gens à la création du revenu national.

---

(1) Les anciens chiffres utilisés en langue arabe jusqu'à un passé récent (jusqu'en 1971 environ) étaient les suivants: ١,٢,٣, ٤,٥,٦,٧,٨,٩ et ٠.

(2) Pour l'année scolaire 1972-1973, sur un total de 2 206 893 élèves de l'enseignement primaire, on pouvait compter 855 031 filles. Cf. Ministère des enseignements primaire et secondaire, Informations statistiques année 1972-1973, Alger, No 11, mai 1973, p. 16.

Il faut non seulement prévoir l'insertion du plus grand nombre possible d'Algériens dans le système productif algérien, qui est en train de s'élargir, mais aussi réinsérer ceux qui ont dû émigrer; or, dans la majorité des cas, ces derniers sont employés en Europe à des travaux qui ne les préparent pas à une réinsertion véritable. L'analphabétisme marqué de la plupart d'entre eux, le manque d'instruction générale et certains obstacles, dûs à la fatigue, le soir, et à l'éloignement des centres d'apprentissage du lieu d'habitation, les frustrent d'une formation qui leur permettrait de rentrer au pays avec un certain atout (1). A ce propos, Madeleine Trebous dit ceci: "Etant donné l'actuelle situation de la main-d'oeuvre active et de l'emploi dans le pays, l'Algérie a certainement intérêt à envoyer en priorité et même en totalité, en Europe, des urbains plutôt que des ruraux...ceux qui vivent en ville depuis quelque temps, où y sont nés, sont plus prêts à s'adapter au monde technicisé européen...Parmi les urbains, priorité devrait, à notre avis, être donnée,..., aux jeunes (18-25 ans) sans emploi ou sans espoir d'être admis dans un centre de formation professionnelle au cours des trois années à venir. Cela pour trois raisons: leur absence momentanée ne peut nuire au développement de leur pays; les jeunes sont susceptibles de s'adapter et de se former plus vite aux techniques modernes; le désir d'acquérir une formation est en général plus grand chez eux que chez leurs aînés (2)." Malgré cela, il faut considérer que le risque de non-retour est plus grand chez les jeunes; ces derniers ont en général moins d'attaches que leurs aînés

---

(1) "...conscient du fait que ses acquisitions actuelles ne seront d'aucun secours à son pays, il veut s'orienter vers une autre activité,...Le seul moyen alors pour lui de servir effectivement plus tard son pays serait de parvenir à atteindre un naut niveau de technicité." M. TREBOUS, Migration et Développement: le cas de l'Algérie, OCDE, Paris, 1970, p. 223.

(2) Ibid., p. 209.

qui, souvent, laissent dans le pays femme et enfants. En outre, on peut dire que l'émigration est actuellement pour l'Algérie une composante faible de l'accès à la technologie (1). Les tableaux 28 et 29 indiquent que, parmi les Algériens travaillant en France, on trouve relativement peu d'ouvriers qualifiés.

Tableau 28: Répartition par qualification professionnelle* des salariés algériens en France (1er trimestre 1968)

Qualification professionnelle	Chiffres absolus	%
Manoeuvres.....	96 334	51,4
Ouvriers spécialisés.....	67 593	36,1
Ouvriers professionnels...	22 636	12,1
Employés.....	390	0,2
Cadres et Agents de maîtrise.....	301	0,2
Total.....	187 254	100

* Non compris "autres activités": (Edition, Industries alimentaires, Habillement, Commerce, Banques, Assurances, Services, Administration, Professions libérales, Industries diverses.)

Source: M. TREBOUS, op. cit., p. 84.

La formation sur le tas en Algérie est plus importante car elle correspond, ou en tout cas tend à correspondre, aux besoins des structures algériennes de production. Dans la plupart des cas, les émigrés ayant acquis un certain

(1) "...si l'Europe libérale fait venir ou laisse des travailleurs du tiers monde passer ses frontières, c'est pour que soit comblé un déficit de main-d'oeuvre correspondant à des travaux délaissés par les nationaux, lequel déficit n'a pas encore été pallié par l'application (ou l'absence) de techniques nouvelles." M. TREBOUS, op. cit., pp. 212-213.

Tableau 29 : Répartition des salariés algériens en France par qualification professionnelle et par branche d'activité (en pour cent) (1er trimestre 1968)

	Manoeuvres	Ouvriers spécialisés	Ouvriers professionnels	Maîtrise-cadre	Employés
Bâtiment-Travaux publics	59,4	24,2	16,2	0,1	0,1
Industries électriques et mécaniques	32,7	58,2	8,5	0,1	0,5
Production des métaux	34,2	60,1	5,7	0,07	0,1
Industries chimiques	46,4	35,6	17,4	0,2	0,4
Transports	81	11,4	6	1	0,6
Industrie textile	61,3	30,5	8,1	0,1	0,07
Industries extractives	36,5	56,1	7,4	0,1	0,02
Industries du verre et de la céramique et matériaux de construction	62,9	30,1	6,9	0,1	0,03
Chantiers hydroélectriques	70,6	20,8	8,6	0	0
Agriculture	87,2	12,5	0	0	0,3
Eau-Gaz-Electricité-Pétrole	54,7	32	12,2	0,5	0,6

Source : M. TRIBOUS, op. cit., p. 85.

niveau de maîtrise des techniques et qui retournent en Algérie doivent compléter leur formation au contact de ce qui s'y fait.

L'expérience acquise dans les ateliers de production doit souvent être complétée par des connaissances générales de base en mathématique, en physique et en chimie. Compte tenu de la technicité élevée des procédés utilisés dans les processus de production, la formation sur le tas en Algérie exige que les personnes aux commandes ou au contrôle aient un niveau d'alphabétisation satisfaisant; parfois même, elle exige des connaissances générales d'un niveau élevé. Sur le terrain de réalisation, la formation de techniciens algériens par les constructeurs étrangers ne se déroule pas dans de bonnes conditions; cela a été constaté dans les quelques cas de réalisation qui ont été retenus dans cette étude et plus particulièrement dans le cas du complexe de moteurs et de tracteurs de Constantine et dans celui de l'unité de constructions métalliques de Côte-Rouge. En effet, les formateurs étrangers ont du mal à disposer d'une équipe d'homologues algériens ayant les connaissances indispensables. En outre, il convient de rappeler ici le conflit qui peut exister entre le désir d'apprendre au plus vite, pendant la réalisation des projets et dans les lieux de production, et la volonté d'arriver à produire dans les meilleures conditions et dans les meilleurs délais.

L'arrivée des machines et la consolidation du milieu économique algérien ne suffiront pas à transformer l'état d'esprit de ceux qui ont la charge d'entreprendre au nom de l'Etat et de ceux qui ont le désir de créer des activités à partir de leurs capitaux. Pour permettre à une véritable mentalité industrielle de s'installer, il est nécessaire que la tutelle se

distende et qu'elle précise, plus que cela n'est fait aujourd'hui, le cadre d'action des personnes qui travaillent dans les entreprises nationales et de celles qui veulent entreprendre des activités significatives à partir de l'épargne à leur disposition. A moins d'avoir affaire à des êtres rares, une mentalité industrielle effective, qui permette au système de production de s'autofinancer et de se développer, n'apparaîtra que s'il existe de réelles incitations au travail et à la création d'unités industrielles. Pour les entreprises nationales, c'est tout le mode d'affectation du résultat qui est à revoir. Le mode actuel qui consiste à transférer à l'Etat les droits d'utilisation du "cash-flow" des entreprises nationales a certes servi à élargir substantiellement la base de l'activité industrielle, grâce notamment à l'apport des ressources financières procurées par la vente des hydrocarbures; mais ce mode peut difficilement être considéré comme étant celui d'un système qui se veut dynamique.

La transformation des esprits dépend beaucoup de l'importance de l'ouverture à l'extérieur; celle-ci permet de connaître les réalisations dans les autres pays et d'orienter, d'une certaine façon, les décisions en matière d'investissement; elle permet également de connaître les produits consommés dans des pays à niveau de vie élevé; cela entraîne l'apparition de nouveaux besoins et nuit à l'épargne des individus. Comme le souligne Albert O. Hirschman, cela peut cependant ouvrir aussi des perspectives nouvelles à la production intérieure (1).

En Algérie, la croissance démographique atteint le taux annuel moyen de 3,2%; c'est un taux alarmant. Si la production

---

(1) Cf. A.O. HIRSCHMAN, op. cit., pp. 141-147.

nationale ne suit pas à cette cadence ou n'arrive pas à la dépasser, une grande partie de la population restera dans le besoin et l'Etat manquera de ressources pour couvrir ses dépenses. Les infrastructures sanitaire, de l'eau, du logement et de l'enseignement sont déjà dépassées. Faut-il alors engager une action quelconque pour arriver à limiter l'accroissement démographique? La réponse est délicate. En effet, dans plusieurs secteurs de l'activité industrielle, notamment celui de la pétrochimie, l'Algérie a choisi de baser le développement sur des industries aux dimensions importantes. Ce n'est pas tout que de vouloir substituer des productions nationales aux importations, il faut avoir la garantie d'un marché suffisamment important à l'intérieur ou être en mesure d'exporter. Or, souvent, c'est parce qu'on produit de façon rentable pour un marché intérieur suffisamment large qu'on peut exporter. Quand cela n'est pas le cas, non seulement on rencontre des difficultés à vendre à l'étranger, mais on approvisionne le pays à un prix élevé, car la concurrence des produits étrangers ne vient pas menacer les positions sur le marché national. Le taux actuel d'accroissement de la population algérienne offre la perspective d'un développement substantiel du marché intérieur dans les prochaines années. Quand le développement sera nettement engagé, ce qui prendra plusieurs années encore, l'Algérie sera très probablement moins nataliste.

Pour conclure, on peut dire qu'aujourd'hui une grande partie de la population algérienne a la possibilité de voir se constituer et fonctionner un potentiel technique important. La participation du plus grand nombre de personnes à la vie active dans les prochaines années entraînera une certaine transformation des esprits. L'engagement dans la vie active peut se

faire par le travail et par l'initiative. Il n'y aura une mentalité industrielle effective que si les capacités techniques acquises aujourd'hui à grands frais par l'Algérie sont utilisées de manière à induire de larges effets. Pour cela, ceux qui travaillent efficacement et ceux qui manifestent la volonté de créer des activités nouvelles et d'adapter les activités qui existent déjà doivent être encouragés.

2. Les ressources humaines qualifiées et le fonctionnement du système industriel

Les capacités créées dans les établissements pour la formation par la voie classique ainsi que les capacités de formation dans le secteur industriel resteront longtemps insuffisantes et ne pourront pas donner aux structures algériennes les ressources humaines qualifiées indispensables à un bon fonctionnement dans les prochaines années.

Le recensement effectué en 1966, donc quelques années après l'accession de l'Algérie à l'indépendance, signalait 63,3% d'analphabètes masculins et 85,9% d'analphabètes féminines (voir tableau 30). Le phénomène a sans doute été grossièrement chiffré et les choses ont manifestement évolué depuis ce recensement, mais il est certain que le nombre des analphabètes est encore important. D'ailleurs, "...le léger recul de l'analphabétisme n'est pas dû aux luttes contre l'ignorance des adultes mais à l'accroissement du taux de scolarisation des jeunes (1)". L'analphabétisme des femmes ne favorise pas la diffusion de l'éducation et de

(1) J-C. MARTENS, Le modèle algérien de développement, Société Nationale d'Edition et de Diffusion, Alger, 1973, p. 234.

Tableau 30: Pourcentage des analphabètes et des lettrés parmi la population de 10 ans et plus en 1966

Catégories	Population totale	Hommes	Femmes
Illettrés.....	74,6	63,3	85,9
Lettrés en arabe et en français.....	10,6	14,3	6,9
Lettrés en arabe seulement.....	5,5	9,5	1,5
Lettrés en français seulement.....	8,9	12,5	5,4
Lettrés en d'autres langues.....	0,4	0,4	0,3

Source: J-C. MARTENS, op. cit., p. 231.

l'enseignement élémentaires (1). Les efforts en vue de poursuivre l'alphabétisation mobiliseront très certainement des ressources humaines et financières considérables. Après quelques tentatives d'alphabétisation de portée limitée, on semble s'acheminer en Algérie vers ce qu'on appelle l'alphabétisation fonctionnelle, "c'est-à-dire intégrée au développement et débouchant sur une formation technique et professionnelle et sur une action d'éducation permanente. Les programmes sont adaptés aux besoins spécifiques des différentes couches de la population et les instructeurs sont des travailleurs issus du même milieu socio-professionnel que les auditeurs, mais ils reçoivent une formation pédagogique. Les candidats à l'alphabétisation sont également sélectionnés (2)". L'U.N.E.S.C.O. apporte une aide appréciable à la poursuite de

(1) "Eduquer les femmes, c'est éduquer un peuple." Cheikn Abdelhamid Ibn Badis.

(2) J-C. MARTENS, op. cit., p. 234.

cette expérience (1). Les entreprises nationales participent effectivement à cet effort d'alphabétisation. Celles qui ont intégré les heures d'alphabétisation aux horaires de travail sont arrivées à de bons résultats.

En Algérie, il existe une volonté clairement affirmée de retrouver la langue arabe et à travers elle des éléments importants de la personnalité algérienne; le développement, c'est aussi cela. Il s'agit aussi de maintenir, en tout cas pendant plusieurs années encore, l'enseignement de la langue française, qui a été et reste encore un outil important dans les administrations et également un véhicule non moins important pour l'acquisition de connaissances et pour leur diffusion dans le pays. On ne peut pas facilement rompre avec une langue, quand la plupart des ressources humaines qualifiées ont été formées en cette langue. Cela n'est d'ailleurs pas souhaitable, à condition toutefois qu'une partie toujours plus importante de la population retrouve la langue nationale pour en faire le véhicule essentiel de la transmission de la pensée, en la pratiquant à l'école, dans l'administration et dans l'usine. Il faudra en effet continuer les efforts qui ont commencé à être entrepris pour actualiser le vocabulaire de la langue arabe (2). "...la langue arabe dans les pays du

---

(1) "...l'U.N.E.S.C.O. a décidé de réaliser des projets pilotes dans quelques pays avec l'aide financière du Fonds Spécial des Nations Unies. L'Algérie, dont le gouvernement avait créé un Centre national d'alphabétisation en août 1964 a été choisie parmi les trois premiers pays bénéficiaires de cette aide internationale." J-C. MARTENS, op. cit., p. 235.

(2) "...il se crée près de sept mille trois cents termes scientifiques par an, on mesure le retard que le monde arabe doit rattraper." "Congrès d'Alger de l'arabisation: adapter la langue arabe au monde moderne", Le Monde, 29 janvier 1974, p. 9.

Moyen-Orient, comme toute langue vivante, subit des réajustements et des enrichissements dans sa syntaxe, sa morphologie, son vocabulaire afin d'être adaptée à la civilisation technique et scientifique. En Algérie, ce sont les disciplines littéraires qui ont été les premières arabisées. Cela peut renforcer le sentiment, présent chez certains citoyens, que l'instrument de travail du technicien est le français tandis que l'arabe est celui de la poésie et de la prière. L'introduction de l'arabe dans l'enseignement du calcul dans le primaire, de la géographie dans le secondaire et la création récente de technicums entièrement arabisés semblent prouver que ce danger est perçu par les autorités (1)."

Il est indispensable de développer l'alphabétisation pour pouvoir répandre les enseignements culturel et scientifique ; l'enseignement culturel pour élargir le champ de connaissances des gens, l'enseignement scientifique pour mieux avancer dans la pratique industrielle.

La voie classique de formation a été revue; les différents enseignements ont été restructurés pour mieux répondre à l'ensemble des besoins; l'enseignement élémentaire et moyen ont été rassemblés dans une "école unique", l'enseignement moyen étant réduit d'un an. A partir de l'enseignement de l' "école unique", l'enfant pourra accéder soit à l'enseignement secondaire soit à la formation professionnelle. Le contenu des matières enseignées a aussi été modelé en fonction de l'urgence des besoins . En effet, un choix a été fait. Si l'on considère l'éducation comme un moyen, donc si on l'adapte aux exigences de l'appareil technique de production, on limite certes l'étendue du champ de connaissances des individus mais

(1) J-C. MARTENS, op. cit., p. 225. (A l'appui de cette affirmation, Jean-Claude Martens cite A. MAZOUNI, Culture et enseignement en Algérie et au Maghreb, Ed. Maspéro, Paris, 1969, p. 54.).

on améliore les possibilités futures d'élargissement de ce même champ, grâce aux nouvelles ressources que pourront alors dégager les actions efficacement entreprises. "Par

Tableau 31: Evolution du nombre total des élèves de l'enseignement élémentaire public *

Année scolaire	Nombre des élèves
1962-1963	777 636
1963-1964	1 039 435
1964-1965	1 215 037
1965-1966	1 332 203
1966-1967	1 370 357
1967-1968	1 461 776
1968-1969	1 551 489
1969-1970	1 689 023
1970-1971	1 851 416
1971-1972	2 018 091
1972-1973	2 206 893

* Ce tableau reprend les effectifs depuis l'année scolaire 1962-1963 et ne tient pas compte de la nouvelle structuration groupant les enseignements élémentaire et moyen.

Source: Ministère des enseignements primaire et secondaire, op. cit., p. 16.

manque d'enseignants, mais également d'écoles, le programme scolaire durant les deux premières années a été limité à l'enseignement de la langue nationale et du calcul, de façon à admettre dans les mêmes locaux un plus grand nombre d'élèves grâce à un système de rotation. Cette réduction des programmes à l'essentiel a été décrétée délibérément comme solution transitoire (1)." Le tableau 31 présente l'évolution

(1) J-C. MARTENS, op. cit., p. 213.

du nombre total des élèves de l'enseignement élémentaire public depuis l'année scolaire 1962-1963. Le taux de scolarisation varie sensiblement d'une région à une autre. A Alger, par exemple, ce taux est de 77% alors que, dans la région de Médéa, un enfant seulement sur quatre a la chance de fréquenter l'école (1).

Le manque d'enseignants est très net; cela est particulièrement ressenti dans le domaine de l'enseignement technique. Comme on peut le voir au tableau 32, la part des élèves de l'enseignement moyen et secondaire technique dans le total des élèves de l'enseignement moyen et secondaire n'a pas cessé de décroître depuis l'année scolaire 1962-1963.

Tableau 32: Evolution du nombre des élèves de l'enseignement moyen et secondaire technique comparée à l'évolution du nombre total des élèves de l'enseignement moyen et secondaire *

Année scolaire	Total	Enseignement technique	%
1962-1963	51 014	18 568	36,39
1963-1964	83 608	26 486	31,67
1964-1965	100 082	29 703	29,67
1965-1966	125 010	34 449	27,55
1966-1967	135 336	34 339	25,44
1967-1968	148 744	37 384	25,13
1968-1969	166 737	39 598	23,74
1969-1970	198 836	44 756	22,50
1970-1971	236 884	47 741	20,15
1971-1972	287 700	50 283	17,47
1972-1973	332 318	55 618	16,73

* Ce tableau reprend les effectifs depuis l'année scolaire 1962-1963 et ne tient pas compte de la nouvelle structuration groupant les enseignements élémentaire et moyen.

Source: Ministère des enseignements primaire et secondaire op. cit., pp. 21-24.

(1) Cf. G. VIRATELLE, op. cit., p. 228.

Tableau 33: Evolution de l'effectif des enseignants dans les établissements de l'enseignement moyen et secondaire du secteur public *

Année scolaire	Total	Algériens	Etrangers
1962-1963	3 704	1 769	1 935
1963-1964	4 520	2 063	2 457
1964-1965	4 171	1 846	2 325
1965-1966	5 567	1 319	4 248
1966-1967	7 303	3 377	3 926
1967-1968	7 704	3 325	4 379
1968-1969	8 516	3 814	4 729
1969-1970	9 914	4 185	5 729
1970-1971	11 487	4 653	6 834
1971-1972	12 305	5 152	7 513
1972-1973	13 825	6 650	7 155

* Ce tableau reprend les effectifs depuis l'année scolaire 1962-1963 et ne tient pas compte de la nouvelle structuration groupant les enseignements élémentaire et moyen.

Source: Ministère des enseignements primaire et secondaire, op. cit., p. 26.

En outre, comme le montre le tableau 33, dans l'enseignement moyen et secondaire, les enseignants étrangers sont plus nombreux que les enseignants nationaux.

Au niveau universitaire, l'Université d'Alger a introduit plusieurs éléments de réforme qui tendent à réduire le nombre d'abandons et d'échecs. En effet, certains cours sont communs à plusieurs disciplines; la réorientation vers d'autres branches a été facilitée par l'aménagement d'un système qui permet à l'étudiant qui a échoué dans une discipline donnée de ne pas perdre l'avantage de ce qu'il a appris. "Dans chaque discipline, la spécialisation et l'orientation technique prévalent sur

l'enseignement général (1)." L'enseignement supérieur tend à être décentralisé; des facultés ont en effet été créées à Oran et à Constantine.

L'urgence des besoins a appelé des mesures spéciales pour accélérer le processus de formation et surtout récupérer les étudiants n'ayant pas réussi dans la voie classique. Des instituts de technologie ont été créés, qui tendent à préparer à une spécialité donnée par une instruction intensive. Par manque d'enseignants, ces instituts ont cependant des difficultés à former des cadres de niveau supérieur.

Tableau 34: Objectifs de formation de 1970 à 1973

Catégories	Education nationale	Autres	Instituts de technologie	Total
Cadres supérieurs.....	7 100	5 700	7 900	20 700
Cadres moyens.....	2 000	16 450	11 300	29 750
Ouvriers et employés qualifiés.....	40 000	69 400	28 200	137 600

Source: J-C. MARTENS, op. cit., p. 256.

Le tableau 34 présente les objectifs de formation de 1970 à 1973 dans les différentes structures d'éducation et de formation. Comme on peut le voir au tableau 35, malgré les mesures rendues nécessaires par l'urgence des besoins de personnel qualifié, les objectifs de formation étaient en deça des besoins prévisionnels.

(1) J-C. MARTENS, op. cit., p. 220.

Tableau 35: Objectifs de formation de 1970 à 1973 et besoins prévisionnels de personnel qualifié

Catégories	Objectifs de formation	Besoins	Besoins avec algérianisation
Cadres supérieurs.....	20 700	27 900	42 900
Cadres moyens.....	29 750	39 700	49 700
Ouvriers et employés qualifiés.....	137 600	187 200	190 200

Source: J-C. MARTENS, op. cit., p. 256.

On ignore si les objectifs eux-mêmes ont été atteints. Outre les insuffisances sur le plan quantitatif, on peut craindre "...que le personnel préparé pour des tâches si précises soit incapable de s'adapter à d'autres fonctions suscitées par l'évolution de l'économie et de la technologie (1)". Cependant, on peut faire confiance à l'imagination des personnes travaillant dans le système d'éducation et de formation pour qu'elles réorientent le plus souvent possible leurs efforts en fonction des nouveaux besoins et permettent ainsi aux individus d'élargir chaque fois plus le champ de leurs connaissances.

La diffusion de la connaissance est aussi possible par les moyens audio-visuels, tels que la radio et la télévision. Cependant, il faudra beaucoup d'imagination et beaucoup de ressources pour pouvoir prodiguer par ces canaux un enseignement vivant et attrayant. Le Centre national d'enseignement généralisé, créé en mai 1969, utilise largement ces moyens. Ce centre

(1) "L'expérience des Instituts de technologie en Algérie", Maghreb, No 58, juillet-août 1973, p. 35.

"...se donne pour objectif de dispenser un enseignement de base à ceux qui ont abandonné leurs études et en priorité les jeunes de 15 à 19 ans... Basé entièrement sur les moyens audio-visuels, cet enseignement part du principe qu'il vaut mieux démultiplier le maître qualifié (grâce à la réalisation de films, émissions T.V., etc...) plutôt que de recourir à un maître sous-qualifié... Enfin, il s'adresse aux populations 'hors système', c'est-à-dire en majorité à ceux qui, du fait de l'éloignement ou de la tradition, (les femmes, les nomades...), ne sont pas touchés par l'appareil classique d'éducation et de formation (1)". Cette voie peut renforcer l'enseignement traditionnel; elle trouve cependant ses limites dans le coût des appareils récepteurs.

Le développement de la base industrielle crée sans cesse des besoins de ressources humaines qualifiées. La pénurie de main-d'oeuvre compétente entraîne en effet plusieurs problèmes. En Algérie, l'Etat assume une grande partie de la formation des individus. Comme le montre le tableau 36, les efforts en matière

Tableau 36: Evolution des crédits alloués à l'Education nationale comparée à l'évolution du budget général de l'Etat de 1969 à 1973 (en milliers de dinars)

Année	Budget général de l'Etat	Budget de l'Education nationale	Indice	% du budget de l'Etat
1969	7 899 000	1 464 000	100	18,5
1970	11 020 000	1 634 000	112	14,9
1971	7 750 000	1 825 599	125	23,5
1972 *	8 935 000	1 759 365	120	19,6
1973	10 620 000	2 094 900	143	19,7

* En 1972, le budget inscrit représente celui des enseignements primaire et secondaire seulement.

Source: Ministère des enseignements primaire et secondaire, op. cit., p. 28.

(1) J-C. MARTENS, op. cit., pp. 242-243.

d'éducation et de formation mobilisent des ressources financières importantes. Cependant, les maîtres qualifiés préfèrent souvent quitter leur fonction d'enseignants pour aller travailler dans le système productif, où les salaires sont plus élevés. L'avance dans la maîtrise des techniques exige que soient créées et développées diverses capacités d'ingénierie et de production de capital technique; mais ces structures ne vaudront que par la qualité des personnes qui les créeront et y travailleront. Par conséquent, il est important de veiller à ce que l'enseignement de base soit de qualité satisfaisante. Les personnes qualifiées pour exercer une fonction de formation devront être bien rémunérées.

Les entreprises, elles aussi, développent la formation des personnes qu'elles recrutent; elles le font en liaison avec les structures d'enseignement et de formation qui existent en Algérie, mais aussi en ménageant des stages chez les fournisseurs d'équipements à l'étranger. Les entreprises nationales recrutent également des étudiants sur titres et les envoient poursuivre leur formation dans des universités ou dans de grandes écoles étrangères. L'entreprise elle-même apprend à former (1). "...la formation des hommes ne se perçoit pas comme la construction d'une usine; c'est un processus plus lent et moins spectaculaire et on a tendance à le négliger aussi parce que c'est quelque chose d'assez difficile à mettre en oeuvre et il faut une grande volonté et une grande confiance en soi pour faire aboutir une action de formation à des résultats concrets positifs; mais cela est possible (2)."

---

(1) "...l'analyse des succès et des échecs nous a permis d'arriver à stabiliser une action de formation professionnelle rationnelle." M. MOKRANE, "Communication sur la formation des cadres à la SONATRACH", Revue algérienne des sciences juridiques économiques et politiques, Faculté de Droit et des Sciences Economiques d'Alger, Volume VIII, No 2, juin 1971, p. 453.

(2) Ibid., p. 452.

Un individu peut avoir été formé et entreprendre peu; un individu peut avoir une compétence limitée avec pourtant une volonté farouche de faire avancer le travail. On touche ici le problème des motivations de l'individu et aussi celui de la responsabilité. Des cadres sont surchargés de dossiers alors que, dans le même service, on trouve des gens qui ont choisi de mettre leur compétence en sommeil. Cela n'est certes pas le lot de la seule structure algérienne; pourtant, si l'on veut dynamiser le système, il est nécessaire d'arriver à une délimitation claire des responsabilités et à une répartition judicieuse du travail. En effet, souvent les compétences existent mais elles sont mal utilisées.

Du fait même de l'élargissement de la base industrielle, les personnes formées trouvent beaucoup d'opportunités d'emploi. Quand elles ne se déplacent pas à l'intérieur du système industriel, d'une entreprise à une autre, ou d'une région mal dotée vers une région plus riche en activités et en distractions, elles accèdent souvent à des échelons supérieurs du fait des vides successifs qui se sont créés à un plus haut niveau. Le mouvement sera très probablement ralenti lorsque le système pourra compter sur un plus grand nombre de personnes formées; jusque-là, au niveau des cadres supérieurs et moyens surtout, la mobilité sera assez grande et nuira au déroulement des activités industrielles (1).

Il importe de ne pas bloquer l'exercice du génie des individus. Les personnes formées doivent être incitées à former

---

(1) "...c'est le manque de cadres nationaux et leur mobilité qui font que le transfert de technologie ne se fait pas de façon idéale." Synthèse des travaux de la journée du 9 octobre, Séminaire sur le "Transfert de technologie", Institut National de la Productivité et du Développement Industriel (INPED) et Institut des Techniques de Planification et d'Economie Appliquée (ITPEA), Alger, 8-10 octobre 1973, p. 7.

à leur tour. Au-dessus d'une certaine limite (1), les revenus salariaux sont lourdement frappés par l'impôt. Il faudrait arriver à faire reculer cette limite chaque fois qu'il est prouvé que le gain tombant sous la tranche supérieure découle de l'exercice d'une fonction d'enseignement; cela encouragerait certaines personnes qualifiées à consacrer une partie de leur temps à une action de formation.

3. L'élargissement de la base industrielle et le développement régional

L'espace algérien est composé de régions différemment dotées en ressources; cela influe certainement sur le choix de la localisation de plusieurs réalisations industrielles; cependant, l'autorité politique agit dans le sens d'une plus grande dispersion de la base industrielle quand bien même les pôles installés sur la côte concentrent en eux les facteurs de modernisation les plus importants.

Annaba, par exemple, est le centre d'une région agricole relativement riche; c'est aussi le port des mines de l'arrière pays. Cette ville est devenue un lieu d'implantation industrielle. L'industrie était déjà concentrée autour d'Annaba et de Skikda, toutes deux villes côtières de l'Est; la position de port a certainement favorisé l'implantation industrielle dans ces deux centres. Les capacités potentielles de la région d'Annaba sont grandes. Comme le disait déjà René Gendarme en 1959, les importantes ressources minières de l'arrière pays

(1) Une récente ordonnance a réaménagé la taxe sur les hauts salaires. Ainsi, les rémunérations pour heures supplémentaires perçues à l'occasion de l'exercice d'une fonction d'enseignement ou de formation sont exonérées de la taxe sur les hauts salaires. Cf. art. 273, Ordonnance No 74-97 du 30 octobre 1974 portant réaménagement de la taxe sur les hauts salaires, J.O.R.A. No 89, du 5 novembre 1974, p. 930.

sont susceptibles d'une exploitation plus poussée; le même auteur ajoutait: "...reste à résoudre le problème de l'energie (1)". Aujourd'hui, la région d'Annaba a considérablement développé son réseau de transport de gaz naturel ainsi que la production et la distribution de l'électricité.

La région de Constantine, quant à elle, était caractérisée, il y a quelques années encore, par la "faiblesse de la production minière et de l'implantation industrielle (2)". Ce dernier fait, réel après l'indépendance, est en train d'être dépassé: la région de Constantine, on a pu le noter dans les développements précédents, sera dotée, dans un proche avenir, d'un important appareil de production industrielle. C'est dans cette région en effet que se fera la production de tracteurs agricoles ainsi que les productions de moteurs diesel et de machines-outils; jusqu'à présent, la branche de l'industrie alimentaire était la plus importante dans la région.

La région de Tizi-Ouzou offre l'exemple d'une région qui s'est caractérisée pendant longtemps par une agriculture pauvre, une industrie minière faible et un secteur industriel pratiquement inexistant. Cela a entraîné assez tôt une émigration relativement importante, vers l'espace algérien plus développé d'abord, vers la France ensuite. Cette région, disait René Gendarme en 1959, a deux ressources: "une main-d'oeuvre habile apte aux travaux industriels; de l'énergie qui faute de consommation alimente d'autres régions (3)". Ce même auteur disait encore: "Tant que le niveau de vie peut être amélioré par de meilleures combinaisons des facteurs de production, le pays n'est pas dit pauvre mais sous-développé (4)."

---

(1) R. GENDARME, op. cit., p. 242.
(2) Ibid., p. 214.
(3) Ibid., p. 204.
(4) Ibid., p. 204.

Etant donné la forte poussée démographique et la densité assez élevée de la population, il recommandait d'implanter dans cette région des activités à forte intensité de main-d'oeuvre.

Certes, chaque région a des possibilités propres d'absorption des techniques; il ne faut cependant pas oublier que l'arrivée des technologies peut transformer ces possibilités. Il est dès lors important que des interventions puissent à la fois révéler les possibilités propres à chaque région et en créer de nouvelles. Cela pose le problème du renforcement de la base de l'activité économique dans certaines régions et aussi le problème des facilités offertes aux entrepreneurs pour les inciter à installer des productions dans ces régions. Lorsqu'on aborde le problème du développement des grands centres de l'activité économique, il y a un problème de politique économique qui se pose: faut-il "favoriser encore ces pôles" ou, au contraire, ne convient-il pas "de porter l'effort ailleurs"? A cet égard, le choix du gouvernement algérien pour une répartition géographique de l'activité industrielle, même s'il tend à éparpiller l'effort d'investissement, permet à certaines régions reculées de recevoir dès aujourd'hui des équipements perfectionnés. Cela peut renforcer les capacités de ces régions et les préparer à recevoir d'autres unités industrielles. Il sera cependant difficile d'assurer le fonctionnement normal des unités de production géographiquement isolées, surtout si les grands centres tardent à induire des activités susceptibles de venir consolider davantage les capacités de ces régions.

Si aujourd'hui les questions de coûts ne peuvent ici et là être serrées de près, il conviendra d'y être plus attentif avec le développement des ressources humaines qualifiées; il con-

viendra aussi de mieux encourager le travail et l'initiative; tout cela est indispensable si l'on veut voir s'établir une base d'induction de l'activité à partir des grands centres.

CHAPITRE II: PREPARATION DES STRUCTURES A LA MAITRISE DES TECHNIQUES ACQUISES ET A LEUR DEVELOPPEMENT

Elargir la base de l'activité économique, améliorer la maîtrise des techniques par les hommes, tout cela suppose la création et le développement de structures dans le domaine de l'ingénierie. L'Algérie ne peut pas importer indéfiniment la plupart des techniques et la plupart des machines qui sont indispensables à la réalisation de ses objectifs de développement économique. Il ne s'agit certes pas d'arriver à une indépendance technologique entière, ce qui serait une chimère, mais il ne s'agit pas non plus de condamner le pays à des dépenses exorbitantes au titre du transfert des connaissances et au titre de l'acquisition des capacités techniques de production.

La voie choisie, qui fait appel à des techniques perfectionnées, rend l'élévation des capacités à la maîtrise des techniques plus difficile encore que si l'on avait fait appel à des techniques intermédiaires. La formation des ressources humaines qualifiées doit être d'un niveau relativement élevé, surtout dans le domaine de l'ingénierie et dans celui de la production de biens d'équipement; la valeur de ces ressources dépendra pour une large part des structures dans lesquelles elles seront utilisées. La connaissance se perd quand elle ne s'exerce pas; elle se développe quand on la met à l'épreuve. Les structures à leur tour, tirent leur valeur de la qualification des personnes qui réfléchissent et agissent en leur sein.

Si l'Algérie a considérablement développé sa base de production de biens industriels, surtout de biens intermédiaires et de biens de consommation, il lui faut désormais développer des structures dans le domaine de l'ingénierie et dans celui de la production de biens d'équipement à partir des noyaux qui existent déjà. Il faudra certainement créer d'autres centres d'ingénierie que ceux qui existent maintenant, mais en évitant d'éparpiller l'effort. Il deviendra de plus en plus indispensable d'avancer dans le domaine de la recherche scientifique et d'instituer des centres susceptibles de se développer grâce à l'expérience de production sur place et des informations provenant de l'étranger. Cela demandera une maîtrise assez poussée du transfert des techniques vers le pays; il conviendra en effet de faire en sorte que les modalités d'acquisition des techniques correspondent à l'intention qu'on a de développer ses propres structures de conception et de production de capital technique.

1. Le développement des capacités de maîtrise du transfert des techniques

Les capacités de maîtrise du transfert des techniques sont d'autant plus élevées que l'on maîtrise la production et le travail de conception. En Algérie, c'est surtout des structures administratives qui, avec l'aide de bureaux étrangers, fixent le choix des techniques et les modalités du transfert des techniques. C'est à partir de ces structures de transfert des techniques, qui contiennent assez souvent des ingénieurs, que commencent à naître les structures d'ingénierie propres à l'Algérie.

On constate cependant que les personnes qui travaillent dans ces structures font appel à l'excès aux capacités étrangères de production de capital technique et sont en fait plus des administrateurs du transfert des techniques que des ingénieurs consacrés aux études pour les réalisations en cours ou en projet. C'est peut-être assez normal dans la phase actuelle; avec l'arrivée de nouvelles ressources humaines qualifiées, on parviendra probablement à remédier progressivement à cela.

Avec l'élargissement de la base industrielle et la multiplication des contacts avec l'étranger, l'expérience des gens en matière de transfert des techniques ira croissant. Bien sûr, il y a les orientations fixées par les ministères de tutelle, qui affirment les exigences en matière de transfert des techniques, mais précisément, dans ce cadre-là, la compétence des personnes responsables est devenue considérable.

Il est aujourd'hui important de pouvoir maîtriser le transfert des techniques vers l'Algérie. Il s'agit non pas simplement d'acquérir des machines mais aussi des technologies. Il est donc utile d'organiser un flux d'informations sur les procédés qui existent de par le monde. Dans ce sens, les réponses aux appels d'offres sont de véritables dossiers qu'il faut pouvoir lire. Il est vrai que les appels d'offres n'atteignent pas toujours l'ensemble des fournisseurs possibles; en outre, il reste les producteurs qui sont jaloux de leurs procédés et qui bien sûr ne se manifestent pas. Il est donc difficile d'être informé sur l'ensemble des procédés en cours dans le monde et de pouvoir affirmer, ce que font trop souvent certains, que ce qu'on achète est ce qui se fait de meilleur.

Maîtriser le transfert des techniques, c'est aussi ne pas acheter plusieurs fois le même procédé. Il est d'autant plus difficile de l'éviter que les utilisateurs algériens paient les équipements ainsi que tous les procédés qui y sont intégrés en versant une somme forfaitaire. Il est en outre difficile dans la phase actuelle d'organiser un flux d'informations qui atteindrait les différents utilisateurs dans le pays pour arriver à limiter les dépenses en matière d'achat de procédés. Avec un personnel qualifié peu nombreux, chaque utilisateur essaie d'assumer les réalisations dont il est responsable au mieux de ses possibilités, et ce problème de double emploi n'apparaît que très peu dans ses préoccupations.

Il est important de savoir ce qu'on achète (1) et de ne pas le payer trop cher mais il est plus important encore de mettre en oeuvre toutes les ressources possibles pour maîtriser ce qu'on a acquis. En effet, il est déterminant de pouvoir disposer de ressources humaines qualifiées pour intervenir dès la réception de l'équipement et ainsi apprendre à le connaître pendant le montage. Ce souci est grand chez les utilisateurs algériens de biens d'équipement, mais, comme on a déjà eu l'occasion de le noter à plusieurs reprises, la connaissance de l'équipement rencontre des limites assez sérieuses: d'une part, le désir de mener à bien et dans les meilleurs délais les différentes réalisations réduit les possibilités d'intervention des homologues algériens destinés à prendre la relève des équipes mises en place par les fournisseurs étrangers; d'autre part, les utilisateurs algériens ont du mal à former des équipes suffisamment qualifiées pour apprendre à utiliser l'équipement de manière satisfaisante.

Les Algériens sont en général assez exigeants quant aux performances que doivent atteindre les machines, mais il peut

---

(1) "Le vendeur sait ce qu'il vend, l'acheteur ne sait pas ce qu'il veut." THOUMI, cité par D. CARRIERE, in Réunion sur le choix et l'adaptation de la technologie dans les pays en voie de développement, OCDE, Paris, septembre 1973, p. 110.

arriver qu'il leur soit difficile de préciser à quoi sont dues les insuffisances et, par suite, de déterminer qui doit supporter la charge d'y remédier. Dans bien des cas, les Algériens arrivent néanmoins à engager assez loin la responsabilité des constructeurs et des fournisseurs de biens d'équipement.

Etant donné la voie choisie, qui consiste à s'équiper en lançant des appels d'offres, l'essentiel du capital technique de production appartenant aux entreprises nationales, il est nécessaire, si l'on veut arriver à une bonne maîtrise du transfert des techniques, de constituer des structures d'information sur les procédés ainsi que sur les contrats qui ont été passés avec les différents fournisseurs de biens d'équipement et de connaissances techniques.

Dans l'étape actuelle, il est difficile de consacrer des ressources humaines qualifiées à l'organisation de structures capables d'orienter les flux d'informations depuis l'étranger et à l'intérieur du pays; pourtant, cela est indispensable si l'on veut ménager l'avenir. La majeure partie de l'équipement provient de l'étranger; il est utile d'avoir des informations sur les différents procédés et la plupart des fournisseurs possibles. Il est vrai que les réponses aux appels d'offres permettent de connaître la plupart des constructeurs spécialisés dans les différentes branches, mais il est vrai aussi que le fait d'être renseigné avant le lancement des appels d'offres permet d'adapter le contenu des cahiers des charges; cela permet aussi d'effectuer un tri rapide et d'avoir une meilleure force de négociation. En outre, quand on veut déve-

lopper une compétence locale, il est important de pouvoir suivre les perfectionnements réalisés ailleurs. Les sociétés nationales algériennes font un effort pour constituer un service de documentation assez étoffé; cela est utile, mais ne saurait être qu'une première base d'information (1). Les sources de l'information ne sont pas toutes accessibles; bien souvent, l'information doît être payée cher.

Détenir l'information est certes utile. Encore faut-il pouvoir la traiter (2) et cela demande certaines compétences. Par conséquent, les structures d'information devront travailler en liaison avec les structures d'ingénierie. C'est de l'efficacité de ces relations que dépendra en grande partie l'utilité de l'information. Les utilisateurs algériens de biens d'équipement recourent fréquemment à une assistance étrangère pendant les négociations avec les fournisseurs de machines et de procédés. La personne ou le groupe de personnes en question ne participent pas aux discussions mais elles sont consultées sur des points précis. Pour les investisseurs algériens, cela peut constituer une garantie supplémentaire; ce n'est cependant pas toujours le cas: il peut arriver en effet que les personnes consultées, reconnaissant l'origine de l'équipement sur lequel

---

(1) "Tandis que l'information se rapporte à un point précis, la documentation se rapporte à un thème précis." Document de base présenté par l'Institut National de la Productivité et du Développement Industriel (INPED) et l'Institut des Techniques de Planification et d'Economie Appliquée (ITPEA), Séminaire sur le "Transfert de Technologie", INPED et ITPEA, Alger, 8-10 octobre 1973, p. 20.
"...on doit distinguer entre information générale sur les procédés et information pratique sur la fabrication d'une machine donnée. De même, il faut distinguer l'information vendue comme une marchandise autonome et l'information incorporée dans les équipements vendus." J. de BANDT, in Réunion sur le choix et l'adaptation de la technologie dans les pays en voie de développement, OCDE, op. cit., p. 93.

(2) "(augmenter) la capacité d'une société à traiter l'information et pas seulement à accroître son stock d'information ." D. GOULET, Ibid., p. 128.

on leur demande des précisions, cherchent à orienter le choix de l'utilisateur algérien. Quand on a choisi de développer la production à l'intérieur du pays à partir de capitaux nationaux, en limitant l'intervention directe du capital étranger, la maîtrise du transfert des techniques suppose des canaux d'information qui vont assez loin; elle demande également des structures de réception des plans et des machines ainsi que des structures assez bien développées d'assimilation des procédés.

Les centres de réception des équipements sont constitués par les unités utilisatrices. A ce niveau, la réalisation de l'investissement doit pouvoir être suivie de près. Ce n'est pas le cas aujourd'hui: des équipes algériennes compétentes n'ont pas pu être formées à cet effet et, lorsqu'ils sont accessibles, les plans des différentes machines achetées ne sont pas consultés avec toute l'attention nécessaire. Il est bon de pouvoir disposer d'une équipe aux compétences certaines, à même de dire si l'équipement installé est conforme à ce qui a été prévu, tant du point de vue de la cadence de production que de celui de la qualité des biens produits. Cette compétence-là peut être extérieure à l'unité et provenir soit de la société nationale mère soit d'un tout autre organisme. Il existe à cet effet une société de services dont le siège est à Paris et dont le capital résulte d'apports publics algériens: il s'agit d'Expansial. Cette société a un bureau à Alger et deux succursales, à Bruxelles et à Londres; elle aide les sociétés nationales algériennes dans leurs relations avec des partenaires dans différents pays de l'Europe occidentale et intervient souvent à leur place dans ces pays. "Expansial peut assurer une mission de documentation commerciale, financière et technique sur les fournisseurs européens. Cette mission peut s'étendre à l'étude de marché, de prix de fabrication concernant les biens et les produits, en même temps, si cela est nécessaire, qu'à la recherche sur le marché européen de

produits ou matières premières bien définis. Expansial peut effectuer le suivi et la relance des commandes afin de respecter les délais et les conditions de livraison. Cette prestation peut se compléter d'une inspection éventuelle en usine et de la surveillance des opérations de transit jusqu'à la mise à FOB (1)." Cela ne suffit pourtant pas; la structure de réception des études, des plans et des machines devrait pouvoir compter sur d'autres capacités. Les centres d'études d'ingénierie qui sont en train d'être créés en Algérie pourront avancer sérieusement dans la maîtrise du travail de conception et dans la maîtrise du travail de réalisation en intervenant dès la réception de l'équipement et, aussi fréquemment que possible, lors de l'installation de celui-ci.

Dans la phase actuelle, il est bon de pouvoir enregistrer les échecs et les réussites en matière de transfert des techniques. Des centres de mémorisation de ce qui se fait aujourd'hui sont indispensables si l'on veut comprendre et apprendre. L'Office National de la Propriété Industrielle (ONPI) existe depuis 1966; cet organisme enregistre les différents contrats qui sont passés pour l'acquisition de techniques. La documentation ainsi constituée, qui est ouverte aux sociétés nationales, permet de dégager ce qui peut et doit être revu en matière de passation de contrats pour l'achat de brevets et de licences. En 1973, les études à partir de cette documentation en étaient à leurs débuts et l'on ignore si les investigations ont permis d'arriver à une analyse poussée sur le transfert de techniques vers l'Algérie ces dernières années. On sait toutefois que l'ONPI a établi des communications susceptibles d'aider les utilisateurs algériens dans leurs relations avec les partenaires étrangers et de les rendre attentifs aux problèmes des clauses restrictives, qui tendent

---

(1) Brochure éditée par le Bureau d'Alger d'Expansial, document non daté.

à limiter le champ d'intervention de la compétence locale et le champ de diffusion des techniques acquises.

Certes, plusieurs questions sur l'information, sur la diffusion des techniques et sur la mise à contribution des compétences locales peuvent se régler dans le cadre des relations avec les partenaires étrangers; mais, précisément, une plus grande maîtrise du transfert des techniques, avec tout ce que cela suppose, permet aux investisseurs algériens d'opposer aux partenaires étrangers une assez bonne force de négociation. Les questions relatives à l'information, à la diffusion des techniques et à la mise à contribution des compétences locales doivent également être réglées entre les différents centres de production et d'investissement à l'intérieur du pays même. C'est loin d'être le cas aujourd'hui.

Il est important pour l'Algérie d'aujourd'hui d'arriver à organiser les structures nécessaires à la maîtrise du transfert des techniques; il est donc utile de pouvoir consacrer à cette action d'assez bonnes compétences.

2. Le développement des capacités de maîtrise des techniques

Il est certain qu'il y a dans l'avance dans la maîtrise des techniques un effet cumulatif; il faut, bien sûr, que cet effet trouve un terrain de diffusion.

Il s'agit tout d'abord de maîtriser la production de biens pour la consommation aussi loin que possible; cette maîtrise-là devra déboucher normalement sur un début de maîtrise du travail d'ingénierie pour les extensions et les implantations nouvelles; elle pourra aussi orienter

efficacement le développement des capacités dans le domaine de la recherche.

Les insuffisances du milieu économique algérien sont criantes et les activités industrielles peuvent difficilement être rentables dans la phase actuelle de développement des structures. C'est parce qu'on a décidé de créer une activité économique qui puisse répondre durablement aux espoirs d'une population croissant à un rythme rapide et aussi parce qu'on a voulu faire participer les capacités nationales aux réalisations industrielles que les faiblesses dans le domaine administratif et dans le domaine technique sont apparues. On s'est rendu compte qu'il n'était pas facile de réaliser ce qu'on voulait, dans les délais qu'on s'était donnés, malgré une ferme volonté et malgré l'assistance des capacités étrangères; on s'est rendu compte aussi qu'il n'était pas facile d'assurer la gestion de la production à partir de l'équipement installé quand l'infrastructure ne suivait pas, quand les ressources humaines qualifiées manquaient et quand celles dont on disposait étaient mal utilisées.

Le coût de l'investissement est élevé dans la plupart des cas et la gestion des entreprises est rarement efficace. On a choisi de réaliser à partir des capacités internes essentiellement. Les ressources épargnées servent, pour une part appréciable, à assumer le coût de la formation et de l'apprentissage. Il est important que les Algériens arrivent à concevoir et à construire pour eux-mêmes; cela améliore les possibilités d'élargissement de la base d'activité. Ménager des occasions pour réaliser toujours davantage par soi-même, avancer dans la maîtrise des activités industrielles, ce n'est pas une question de pres-

tige ni de mode; c'est d'abord ouvrir le champ à la production à l'intérieur du pays. Cependant, l'apprentissage et l'intervention des capacités nationales ne se feront dans des conditions toujours meilleures que si des structures d'ingénierie sont créées. Cela ne suffira pas; des stimulants sérieux doivent exister qui poussent les travailleurs et les entrepreneurs nationaux à améliorer les conditions de délais et de coûts dans les prestations pour lesquelles ils sont appelés.

S'il est important de pouvoir mémoriser les réussites et les échecs en matière de transfert des techniques, il est tout aussi utile de s'engager dès à présent dans le travail de conception de biens d'équipement. Les structures d'ingénierie que se donnera l'Algérie constitueront avant tout un système de mémorisation de ce qui a été acquis. Cela n'empêche pas qu'il puisse y avoir ici ou là une bonne assimilation et parfois même une innovation. Apprendre à constituer un dossier sur une machine donnée, sur un système de production donné, bien répertorier l'ensemble des dossiers ainsi constitués mais aussi participer directement à l'élaboration de certains plans en collaboration avec le bureau d'études étranger à qui a été confié le travail sont des actions à entreprendre si l'on veut avancer dans la maîtrise des techniques. Une grande partie du travail sera administratif, mais celui-ci exigera certaines compétences: il faudra en effet lui consacrer des chercheurs, des ingénieurs et des dessinateurs. Souvent, le travail déployé à travers les dossiers déjà constitués servira avant tout à améliorer la force de négociation quand il s'agira d'aller à la

rencontre des partenaires étrangers pour les nouvelles réalisations.

A) Le développement des centres d'études d'ingénierie

Les centres d'études d'ingénierie existant en Algérie ont déjà été présentés dans le cinquième chapitre de la première partie; ici, il sera plus précisément question des facteurs permettant à ces centres d'avancer dans la maîtrise de leur travail. On commencera par citer les expériences dans d'autres pays et les leçons qu'elles ont laissées.

Même si, à plusieurs égards, l'exemple du Japon ne peut pas constituer une leçon pour des pays qui manifestent aujourd'hui une volonté d'industrialisation, on trouve dans le processus japonais d'acquisition des techniques et d'avance dans la maîtrise des activités industrielles une bonne base de réflexion (1). Au début du processus, qui a été engagé relativement tôt, les procédés et les études d'ingénierie étaient acquis à l'étranger. Des départements d'études d'ingénierie sont ensuite nés dans les grandes entreprises. Quand le secteur permettait une certaine répétitivité, soit la possibilité de réaliser plusieurs unités de production avec le procédé maîtrisé, la première unité était réalisée intégralement par la compétence étrangère, la deuxième unité était réalisée par des Japonais avec une assistance assez grande de la part des collaborateurs étrangers qui ont installé la première unité, la troisième unité était réalisée par des Japonais, le recours à l'étranger se limitant à l'achat de licences. La répétitivité est en effet un grand

(1) Cf. TURKKAN, L'engineering au Japon, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1972.

avantage quand on veut développer des capacités internes d'étude pour la réalisation des investissements. On doit cependant se rappeler que l'essor du Japon a eu lieu presqu'en même temps que celui de la plupart des autres pays aujourd'hui industriellement avancés; l'exemple du Japon est l'exemple d'un pays industriellement développé; l'importance de son marché intérieur, l'époque à laquelle son développement a démarré, les caractères propres à sa population, lui ont permis de développer des capacités d'adaptation et de maîtrise des techniques de première importance.

L'exemple de l'Inde est tout aussi instructif concernant certains aspects du problème, encore que la taille du marché intérieur de ce pays soit sans commune mesure avec celle du marché algérien. L'Inde a en effet créé un bureau national d'ingénierie dans le domaine de la sidérurgie, qui a largement contribué à renforcer les capacités des unités de production de mécanique lourde. Voici ce que dit Jean Perrin à ce sujet: "Pour pouvoir se développer et effectuer la phase des études détaillées d'un projet, l'engineering national a besoin d'établir des liaisons étroites avec les constructeurs d'équipements. Lorsque ces constructeurs sont étrangers, les nombreux échanges de documents et de plans entre l'engineering et les constructeurs d'équipements ne peuvent se réaliser, et de ce fait, l'engineering national ne peut effectuer les études détaillées. C'est pour cette raison que le CEDB, engineering indien en matière de sidérurgie, est intervenu directement auprès des constructeurs étrangers d'équipements pour acquérir leurs procédés de construction et même leurs plans d'exécution d'équipements (laminoirs par exemple). Ces documents ont été ensuite transmis aux constructeurs indiens...(1)."

---

(1) J. PERRIN, Création de sociétés d'engineering dans les pays en voie d'industrialisation comme moyen de transfert de connaissances, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, novembre 1972, p. 11.

Dans le domaine de la chimie, la méthode suivie par la Hongrie est, elle aussi, pleine d'enseignements: "Pour ce secteur, (la société) Vegyterv effectue les études préliminaires; par la suite, des missions d'études sont effectuées pour visiter à l'étranger des réalisations semblables et pour rencontrer les constructeurs. Cette phase peut durer un à deux ans. Un rapport de synthèse est ensuite établi; ce rapport permet de lancer des appels d'offres internationaux sur des propositions très précises d'avant-projet. Les demandes et les exigences formulées dans ces appels d'offres sont nombreuses et détaillées; les réponses à ces appels d'offres constituent presque un dossier de projet. Cette pratique permet au maître d'ouvrage d'acquérir une connaissance approfondie des divers procédés disponibles et des conditions de leur mise en oeuvre (1)."

Dans le domaine de l'activité pétrolière, la grande société nationale mexicaine Pemex offre aussi quelques leçons. C'est progressivement que cette société s'est mise à maîtriser les études d'ingénierie; et cela à partir de problèmes que lui ont posés ses réalisations propres. Les structures elles-mêmes se forment sur le tas. La société Pemex a d'abord eu quelques problèmes pendant la période qui a suivi la nationalisation du pétrole mexicain; cependant, c'est grâce à ces problèmes, nés de la prise en main directe du secteur en question, que les structures et les hommes se sont formés à la maîtrise des techniques; cet acquis peut maintenant profiter à tous ceux qui s'intègrent au système de la société Pemex et même à ceux qui ont à affronter le même genre de problèmes dans d'autres sociétés mexicaines. La collaboration avec l'étranger s'est révélée

---

(1) P. JUDET, J. PERRIN, Planification des industries mécaniques et situation de l'engineering en Hongrie, Institut de Recherche et de Planification, Grenoble, 1970, pp. 17-18.

indispensable; mais on a estimé qu'elle a coûté cher: "Ces différents services peuvent représenter entre 15% et 20% du coût total d'une unité ...Outre la fuite de devises cette situation était peu favorable à la réalisation de projets adaptés aux conditions et besoins de Pemex, à la formation des techniciens et ingénieurs et d'une façon plus générale à l'incorporation d'équipements et matériaux produits dans le pays (1)." On a dès lors créé un organisme national, l'Institut Mexicain du Pétrole, qui s'est mis à réaliser des travaux d'études pour le compte de la société Pemex. Pour la création d'une unité d'éthylène, par exemple, dont le procédé a été acheté à Lummus, firme américaine, l'Institut Mexicain du Pétrole a effectué quelques études de conception et s'est occupé de l'achat des équipements, de l'inspection des travaux et de la mise en marche de l'usine. Bien sûr, des procédés continuent d'être importés ainsi qu'une grande partie des équipements; les phases complexes des études de conception sont menées par des bureaux étrangers; cependant, Pemex, a aujourd'hui des capacités technologiques pour réaliser une grande partie de ses propres constructions.

L'exemple de la Turquie va dans le même sens et précise que le développement de l'ingénierie nationale ne peut pas se faire sans une collaboration assez poussée avec des capacités situées à l'étranger. Les centres d'études d'ingénierie sont surtout nés dans les secteurs qui permettent la répétition de l'investissement et qui ne nécessitent pas de processus technologiques complexes. "Si la répétitivité est une condition nécessaire, elle n'est pas la condition suffisante; en effet, il a fallu que cette répétitivité apparaisse en même

---

(1) A. de LA VEGA NAVARRO, La société nationale mexicaine Pemex et l'ingineering, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, p. 20.

temps dans les activités d'un seul maître d'ouvrage...(1)." En outre, "...le faible niveau de la complexité technologique et aussi la permanence de la demande de construction ont permis à des agents économiques autres que le maître d'ouvrage d'accumuler de l'expérience...(2)". Le développement des capacités d'ingénierie peut rencontrer des obstacles à d'autres niveaux; notamment dans l'insuffisance des structures à produire des biens d'équipement : "A mesure que l'on passe à la phase de l'implantation de construction de biens d'équipement et à celle des industries que l'on nomme 'entièrement nouvelles', les conditions de répétitivité, de faible niveau technique et de continuité du marché intérieur, qui constituent les conditions essentielles de la création spontanée de l'engineering national, disparaissent (3)."

Aprés avoir cité ces divers exemples, on va tenter de décrire une manière d'intervenir pour développer les centres d'études d'ingénierie récemment créés en Algérie. Ces centres peuvent être distingués de deux façons: d'une part, à côté des centres d'ingénierie liés à la production de biens d'équipement, on trouve des centres d'ingénierie qui sont liés à la production de biens de consommation; d'autre part, à côté des centres d'ingénierie liés aux sociétés productrices de biens, on trouve des centres d'ingénierie autonomes qui sont susceptibles de travailler pour plusieurs utilisateurs dans les différents secteurs de la production. Cette double distinction est importante. Certes, dans le long terme, avec le développement des ressources humaines qualifiées, chaque centre devra avancer dans la maîtrise des techniques en mettant en oeuvre toutes ses capacités. Cependant, dans l'immédiat, étant donné la faiblesse des ressources humaines qualifiées, il est préférable de concentrer les efforts dans les centres qui sont

---

(1) TURKKAN, ERDEMLI, Engineering en Turquie, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1971, p. 24.

(2) Ibid., p. 24.

(3) Ibid., p. 27.

liés à la production de biens d'équipement et dans les centres qui travaillent pour plusieurs branches.

a) Les centres d'études d'ingénierie liés à la production de biens d'équipement

L'unité d'ingénierie de la SN Métal a déjà été présentée au cinquième chapitre de la première partie (cf. page 151). Cette unité constitue un centre important pour l'avance dans la maîtrise des techniques car son action est directement liée à la production de biens d'équipement pour les réalisations qui sont en cours en Algérie. Comme on l'a déjà précisé, ce centre a été constitué avec l'assistance d'un bureau d'études étranger, la société anglaise Birtley engineering. Son expérience devrait croître rapidement avec l'élargissement de la base industrielle. Cependant, comme on l'a observé à maintes reprises, la nécessité pour les maîtres d'ouvrages algériens de réaliser rapidement certaines capacités de production de biens de consommation est un obstacle à la participation des capacités nationales de production de biens d'équipement.

L'unité d'ingénierie de la SN Métal a été constituée pour permettre aux capacités de production de la SN Métal de participer toujours davantage aux réalisations industrielles. Le bureau étranger qui assiste cette unité d'ingénierie devrait normalement aider à déceler toutes les fabrications possibles à partir des capacités existantes. Les faiblesses des capacités actuelles ne peuvent pas être réduites si l'on hésite chaque fois

à mettre ces capacités à contribution dans les réalisations qui sont en cours. A la limite, l'assistant étranger en matière d'ingénierie devrait dire dans quels cas et dans quels domaines les capacités potentielles de l'Algérie permettent de créer de nouveaux centres de production de biens d'équipement; il devrait aussi orienter les centres existants vers des domaines nouveaux. L'assistance étrangère est chère, mais elle l'est moins quand elle apporte ce qu'on attend d'elle.

Une première difficulté est apparue du fait que l'assistance étrangère s'est rarement trouvée confrontée à des interlocuteurs suffisamment qualifiés. S'ils existent, ceux-ci sont d'ailleurs souvent laissés à eux-mêmes, devant des tâches qui les dépassent largement: ils sont épuisés au lieu d'être aidés par un partenaire occupé lui aussi à faire avancer le travail d'étude. Le problème est là: le travail d'étude portant sur une production pour un client donné, qui a lui aussi certaines contraintes et surtout des délais à respecter, on ne peut se consacrer à la formation des homologues algériens avec toute la patience voulue. Le partenaire étranger a certes l'obligation de former valablement les personnes intégrées à la structure d'ingénierie mais il peut difficilement être rendu seul responsable et sanctionné; en outre, une rupture de contrat compromettrait des réalisations en cours dans le pays. On pourrait peut-être passer deux ou trois contrats avec différents partenaires et ainsi inciter chacun d'eux à une meilleure prestation en matière de formation; mais cela coûterait trop cher.

La SN Métal réalise actuellement des éléments de systèmes de production, parfois assez complexes, répondant à des de-

mandes précises. L'unité d'ingénierie de cette société pourrait redécouvrir certains procédés avec ses capacités propres mais les responsables avouent ne pas avoir le temps; les procédés sont donc le plus souvent achetés. Pour les sociétés dont le travail participe à la production de biens de consommation, il s'agit aujourd'hui de maîtriser les problèmes de gestion bien plus que le procédé lui-même. Pour la SN Métal, société nationale de production de biens d'équipement, il importe de pouvoir apprendre les différents procédés acquis pour pouvoir assurer son activité actuelle et future. Les responsables de cette société disent qu'ils sont gênés par le mode de réalisation "clé en main", qui les condamne à n'être consultés qu'en tant que sous-traitants et pour un travail de faible technicité; encore faut-il pour cela que le contrat passé avec un chef de file ou un fournisseur étranger stipule qu'une partie des équipements seront payés en dinars algériens. L'unité d'ingénierie de la SN Métal travaille sur des ensembles et des sous-ensembles dont la technologie est peu complexe. Cette unité a difficilement accès à l'examen des plans de l'ensemble du système auquel son travail participe. Elle est donc limitée dans son champ d'observation. Les utilisateurs algériens dans les autres branches qui ont recours à la SN Métal pour une partie de leurs constructions métalliques diversifient l'origine de la technologie importée; il arrive souvent que l'unité d'ingénierie de la SN Métal se voit obligée d'acheter de nouveaux procédés pour un ensemble ou un sous-ensemble, sans pouvoir utiliser tout ou partie de l'expérience accumulée avant: le mal n'est pas grand dans la mesure où les différents procédés concernant le même ensemble ou sous-ensemble sont réellement appris. Cela ne semble pas être le cas aujourd'hui.

Faute de ressources humaines qualifiées, la structure d'étude de la SN Métal n'a pas pu profiter pleinement de la répétition des investissements dans plusieurs domaines de l'activité industrielle. Il ne faudra surtout pas s'étonner que l'avance dans la maîtrise du travail pour cette structure soit assez pénible; tant que les ressources humaines qualifiées manqueront, on ne pourra pas développer des capacités pour la réalisation des équipements. Comme il s'agit de production de biens d'équipement, la SN Métal sera de plus en plus appelée à participer à la construction de systèmes complexes; il est par conséquent urgent qu'elle puisse disposer de ressources humaines qualifiées qui lui permettent de suivre au mieux les réalisations en cours. Dans le cas contraire, son champ d'intervention restera limité pendant longtemps encore à un travail de faible technicité.

b) Les centres d'études d'ingénierie liés à la production de biens de consommation

Pour les centres d'études d'ingénierie liés à la production de biens de consommation, les problèmes sont sensiblement différents. Comme cela a déjà été souligné dans les précédents développements, il s'agit avant tout, dans l'immédiat, de maîtriser le transfert des technologies et de constituer des dossiers détaillés et bien étudiés sur l'ensemble de l'équipement acquis. Une réelle limite à cela peut être que le constructeur d'équipement n'a pas accepté de céder tout ou partie des plans; à cet égard, il faut essayer, lors des négociations, d'aller aussi loin que possible pour pouvoir apprendre sur les plans dès le montage de l'équipement.

Certains centres pourront tenter d'aller plus loin que cette ingénierie administrative, où l'essentiel du travail consiste en la constitution de dossiers; ils pourront consacrer une partie de leurs ressources à des études sur des points précis; ils pourront même travailler pour la conception de tout un système de production. Cela suppose que les problèmes de gestion et les problèmes de transfert des techniques ne constituent plus pour ces centres un sujet de préoccupation majeur. Aucun centre n'avait atteint ce stade en 1974.

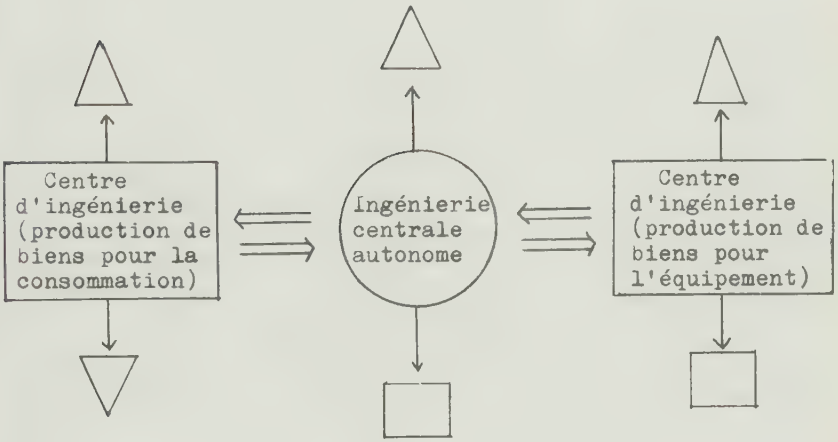
c) L'ingénierie centrale autonome et les centres d'études d'ingénierie liés aux sociétés productrices de biens

Un centre d'études d'ingénierie peut travailler dans une branche donnée pour des réalisations intéressant un seul maître d'ouvrage; il est rare cependant que l'expérience accumulée ne puisse pas profiter à d'autres branches. Une expérience dans des centres appelés à se spécialiser est utile, pour ne pas dire nécessaire, mais, dans l'immédiat, il est plus important encore de centraliser l'ensemble de ce qui a été mémorisé ici et là.

Dans la phase actuelle, un bureau autonome d'études d'ingénierie bénéficiant de dossiers constitués dans les différents centres et pouvant compter sur de bonnes ressources humaines qualifiées, pourrait agir plus efficacement. Ce bureau d'études central aura certes, lui aussi, besoin de l'assistance de services étrangers mais il sera alors doté d'interlocuteurs valables. Grâce à leur propre expérience et à l'étude de dossiers provenant des diverses branches, les

Schéma 2 : Développement des centres d'ingénierie

Première étape; stade de la maîtrise du transfert des techniques; degré faible de maîtrise des techniques.



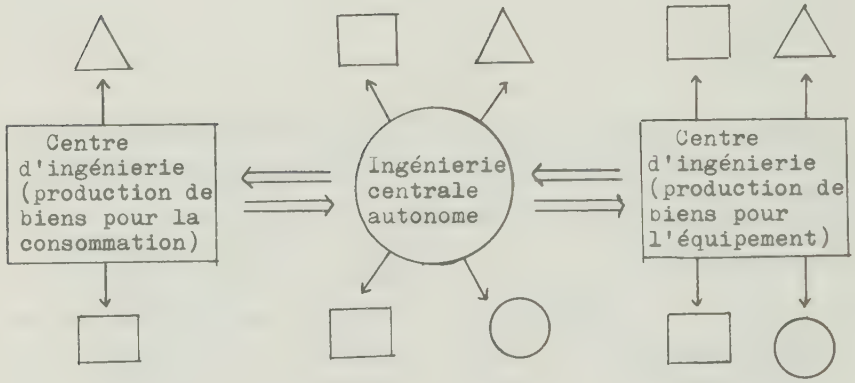
⟹ : flux d'informations

△ : intervention propre de faible importance; assistance étrangère forte

□ : intervention propre assez importante; assistance étrangère limitée; réel travail d'études pour la réalisation des investissements grâce notamment à une bonne dotation en ressources humaines qualifiées

Schéma 2 : Développement des centres d'ingénierie

Deuxième étape; degré moyen de maîtrise des techniques.



⟹ : flux d'informations

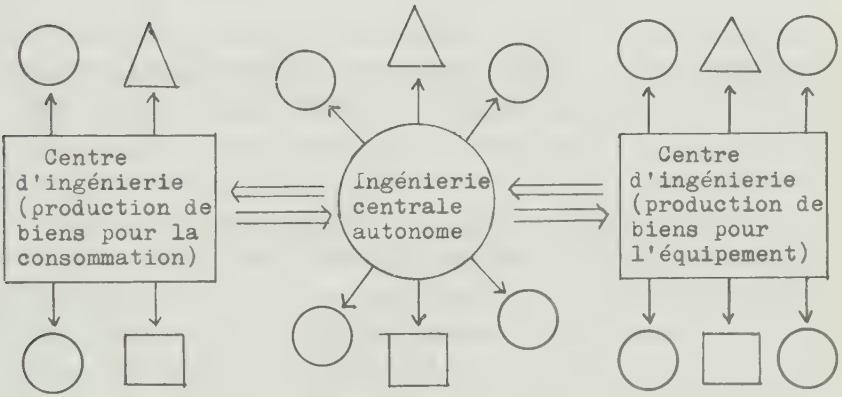
△ : intervention propre de faible importance; assistance étrangère forte

□ : intervention propre assez importante; assistance étrangère limitée; réel travail d'études pour la réalisation des investissements grâce notamment à une bonne dotation en ressources humaines qualifiées

○ : intervention propre importante; assistance étrangère réduite au minimum ou tout à fait nulle

Schéma 2 : Développement des centres d'ingénierie

Troisième étape; degré avancé de maîtrise des techniques.



⟹ : flux d'informations

△ : intervention propre de faible importance; assistance étrangère forte

□ : intervention propre assez importante; assistance étrangère limitée; réel travail d'études pour la réalisation des investissements grâce notamment à une bonne dotation en ressources humaines qualifiées

○ : intervention propre importante; assistance étrangère réduite au minimum ou tout à fait nulle

chercheurs, les ingénieurs, les techniciens et les dessinateurs de ce service central pour les études d'ingénierie pourront réellement participer au travail de conception pour les réalisations en cours; ils pourront assumer aussi la charge de direction des travaux. Ayant prouvé son efficacité, ce centre pourra à son tour aider les différents services d'ingénierie liés à la production de biens à résoudre leurs problèmes et ainsi redistribuer l'expérience.

L'accumulation de l'expérience dans les différents centres d'ingénierie liés aux sociétés productrices de biens et l'accumulation de l'expérience dans un organisme central et autonome, tel que la SNERI, ne sont pas alternatives mais complémentaires. Néanmoins, et c'est un réel obstacle, cette complémentarité ne peut jouer que si les problèmes de la diffusion des éléments de connaissance sont réglés. Etant donné le choix qui a été fait d'élargir la base de l'activité, l'essentiel du capital technique de production appartenant à l'Etat, c'est un minimum à réaliser si l'on veut que l'aménagement de l'avance dans la maîtrise des techniques se déroule normalement.

d) L'accumulation de l'expérience dans les différents centres d'études d'ingénierie

Les centres d'études d'ingénierie liés à la production de biens d'équipement et l'ingénierie centrale autonome devraient attirer une attention toute particulière ces prochaines années.

La répétition est un élément important de l'avance dans la maîtrise des techniques. Les possibilités d'intervention pour les capacités algériennes apparaîtront probablement tout d'abord dans les branches où les conditions d'exploitation et les conditions d'écoulement des produits permettent des investissements répétés dans le temps et dans l'espace. Actuellement, les personnes qualifiées en place ont tout juste le temps de suivre les réalisations en cours et de superviser en quelque sorte le travail effectué par l'assistance étrangère. La mobilité des personnes est reconnue comme étant assez grande, les dossiers sur les équipements ne sont pas constitués ou ne le sont qu'imparfaitement, les personnes en place manquent de temps pour se replonger dans les dossiers partiellement constitués; l'expérience n'est pas mémorisée par la structure. Par une espèce de fuite en avant, on rappelle les bureaux d'études étrangers pour une réalisation qui normalement aurait pu être répétée à partir des capacités internes, en tout cas pour une large part. Le manque de temps joue certes un rôle. Comme l'a dit le professeur Léon Micnaud: "...la mémoire noble est celle qui sait trier, qui sait oublier". La mémorisation suppose un certain classement et une certaine assimilation. Il faudrait donc que les personnes intégrées aux centres d'ingénierie puissent prendre le temps de se pencher sur les différents dossiers aussi souvent que possible. On peut dire que la méthode de mémorisation est actuellement largement insuffisante en Algérie par rapport au minimum qui aurait dû être déjà acquis.

La grande difficulté paraît être de trouver des gens qui ont de l'expérience. Le travail dans un centre d'ingénierie est un travail qui demande beaucoup d'imagination; il

est donc intéressant. Normalement, pour un ingénieur, le travail au sein d'une structure d'ingénierie constitue une réelle promotion: il confirme quelqu'un qui a fait son expérience à l'intérieur de la structure de production. En Algérie, les ingénieurs qu'on peut intégrer à la structure d'ingénierie récemment créée ont assez peu d'expérience en matière de production. Cela n'empêche cependant pas qu'il soit préférable de créer des structures d'ingénierie dès à présent avec les ressources disponibles. Etant donné la stratégie du développement économique adoptée en Algérie, par laquelle on veut donner aux capacités nationales une bonne maîtrise de la production, il faut beaucoup d'égards pour préparer l'avenir. La base industrielle est en train de s'élargir considérablement et il est bon d'avoir des structures qui puissent mémoriser les réussites et les échecs en matière de réalisation industrielle.

Pendant les prochaines années, les centres d'ingénierie algériens seront beaucoup moins bien dotés que la plupart des centres d'ingénierie situés à l'étranger. Toutefois, des responsables dans des centres d'ingénierie algériens se sont rendu compte que leur travail n'avait rien à envier à ce que leur ont proposé certains bureaux étrangers. Il serait par conséquent assez utile, tout au moins pour la réalisation d'une partie des projets, que les Algériens puissent agir seuls et, parallèlement, faire faire le même travail par un bureau étranger; on trouvera alors dans la comparaison des résultats des possibilités d'apprendre. Ce ne sera pas parce que les centres d'ingénierie algériens se seront montrés assez effacés lors des réalisations industrielles qu'il faudra devenir sceptique quant à leurs chances de développement, jusqu'à ne

plus les faire participer. Au contraire, même si elle est pénible, l'action ici doit pouvoir être soutenue jusqu'à ce que le point de non-retour soit atteint. Les centres d'ingénierie algériens ont des difficultés aujourd'hui; ils en auront moins demain: un transfert facile aujourd'hui ne garantit pas l'avenir car ce que demande l'Algérie, c'est une base d'activité aussi large que possible et cela se fera d'autant mieux qu'une maîtrise interne des techniques aura été développée.

Il ne s'agit pas d'attendre de tous les centres d'ingénierie qui ont été récemment créés en Algérie qu'ils interviennent efficacement, et cela chaque fois. Il s'agit davantage, pour l'immédiat, d'organiser une avance progressive dans la maîtrise des techniques. Pour aller plus vite dans les réalisations industrielles, on sera souvent tenté de faire appel aux capacités étrangères. On prend alors le risque de limiter considérablement les chances de développement des capacités d'ingénierie nationales.

Il convient de pénétrer dès à présent le domaine du contrôle automatique dans les processus de production pour pouvoir intervenir dans les réalisations futures. En effet, l'Algérie achète aujourd'hui des équipements dont le fonctionnement est commandé par des ordinateurs. La participation des capacités d'ingénierie nationales à la construction de certaines parties entrant dans ces systèmes de production perfectionnés demande déjà des compétences élevées.

Bien sûr, les possibilités d'intervention des centres d'ingénierie algériens resteront assez limitées ces prochaines

années, d'autant plus que certains investissements demanderont à être menés à bien dans des délais assez courts. Plusieurs procédés resteront jalousement gardés par leurs propriétaires à l'étranger. Les plans transmis par les fournisseurs étrangers de services d'ingénierie et de biens d'équipement manqueront assez souvent de précisions pouvant mener à la connaissance de l'équipement acquis. Le progrès technique aura été rapide à l'étranger dans plusieurs domaines et il faudra continuer de débourser des devises étrangères si l'on veut y accéder. Par conséquent, dans la phase actuelle, les centres d'ingénierie qui ont été créés serviront davantage de canaux de transfert des technologies étrangères que de lieux d'étude pour les réalisations industrielles. L'avance dans la maîtrise des techniques sera lente; de plus en plus, elle demandera qu'on lui consacre des ressources importantes et une attention particulière.

e) La diffusion de l'expérience accumulée

En Algérie, la communication de l'expérience d'un centre de production à un autre ou d'un centre d'étude à un autre est quasi inexistante en dehors de quelques colloques, assez instructifs du reste, mais où l'on parle de tout sans grande précision. La diffusion des éléments de connaissance doit être fluide et continue. La structure dans laquelle travaillent les gens doit inciter réellement à la communication des connaissances acquises, à travers des canaux simplifiés et allant vers les divers utilisateurs potentiels. Il y a certes l'information qui ne peut pas être communiquée par respect de clauses contenues dans certains contrats de transfert de techniques depuis l'étranger; il s'agit ici d'une

autre limite à la diffusion et elle n'est pas du même genre. Les clauses faisant obstacle à la diffusion doivent être évitées dans la mesure du possible. Par contre, les freins à la diffusion relevant de l'organisation des structures algériennes elles-mêmes, et ils sont très nombreux, peuvent très certainement être réduits. Sous prétexte de garder secrets certains éléments d'information pouvant infléchir la décision, chaque centre, jaloux de ses prérogatives, en arrive à accaparer tout un ensemble d'informations qui pourraient être utiles à la consolidation des capacités dans d'autres centres aussi bien qu'à l'intérieur du centre lui-même qui, souvent, utilise mal l'information à sa disposition. Les freins à la diffusion des éléments de connaissance ne sont certes pas le lot de la seule structure algérienne. Il ne faut tout de même pas ignorer que tant que de réelles incitations à la communication des éléments de connaissance n'existeront pas, le système algérien de production ne pourra pas avancer dans la maîtrise des techniques au rythme souhaitable et une grande partie des ambitions industrielles seront compromises.

B) La recherche scientifique

Pour la recherche scientifique, l'idéal serait d'avoir une double stratégie: faire appel à des procédés étrangers pour consolider les capacités dans les structures d'ingénierie et poursuivre des travaux de recherche par les capacités internes. On peut acquérir la technologie de base et s'efforcer de la développer. On peut aussi se demander, à partir d'un certain niveau de maîtrise des problèmes de recherche, dans quelle mesure il est possible d'innover, et

cela même dans les branches à progrès techniques rapides.

En général, la recherche appliquée est du ressort des entreprises tandis que la recherche fondamentale relève beaucoup plus des institutions d'enseignement et des organismes publics de recherche. Faut-il développer la recherche en étroite liaison avec les priorités industrielles ou bien laisser se développer des centres de recherche, un peu dans tous les domaines en fonction du personnel hautement qualifié qui se trouve sur place? En outre, que devient la recherche sans les capacités de construction de biens d'équipement que nécessite le développement des techniques?

L'Algérie a une "...base industrielle fragile et partielle, elle ne possède qu'un premier embryon de base scientifique et technique, ses structures de production sont encore loin d'être dynamisées (1)". Un rapport a été fait sur les structures de la recherche scientifique en Algérie (2). On peut y lire notamment: "Dans l'industrie, les sociétés ne font pas actuellement de recherche scientifique et technique, au sens où ce terme est employé habituellement; par contre, elles se livrent à des activités scientifiques et techniques dites 'connexes'. Il s'agit d'activités de documentation, de travaux d'analyse dans de petits laboratoires; pour les études techniques, la plupart sont effectuées par des bureaux ou des constructeurs étrangers; mais à cette occasion bien des sociétés nationales acquièrent une expérience précieuse...La situation actuelle se caractérise donc par la faiblesse du potentiel scientifique et technique et son faible degré d'organisation."

---

(1) G.D. de BERNIS, Quelques réflexions provisoires sur l'industrie en Algérie en l'an 2000, Le Monde et l'Algérie en l'an 2000, Secrétariat d'Etat au Plan et Centre Français de Documentation Technique, Alger, 31 mars-2 avril 1969 (journées d'études) p. 3.

(2) Cf. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, Avant-projet sur les structures de la recherche scientifique, Alger, mai 1972.

Dans le domaine des procédés techniques, l'Algérie ne pourra pas faire beaucoup dans les années à venir. C'est à partir de procédés étrangers importés que sera effectué l'essentiel du travail de conception et de production de biens d'équipement. Pour autant que la structure de mémorisation ait été créée, les efforts déployés pour l'assimilation et l'utilisation des procédés importés réaliseront une base d'expérience très utile au développement des capacités dans la recherche scientifique.

La recherche scientifique en Algérie doit avant tout faire l'effort de dominer les processus acquis par le système industriel. Dans cette première phase, l'observation du fonctionnement des usines dont l'équipement incorpore des procédés mal connus dans le pays peut orienter efficacement le travail de recherche. Cette action permet d'apprendre à évaluer un travail de recherche-développement; elle permet également de sentir que la recherche-développement suppose non seulement un personnel hautement qualifié mais aussi, à l'intérieur de l'entreprise et dans son milieu, des structures capables de répondre aux multiples questions posées par ce type de travail. Aujourd'hui, la plupart des réponses proviennent de l'étranger.

Tout cela n'empêche pas que l'on puisse innover. Ce n'est cependant pas l'essentiel de ce qu'on pourra attendre de la recherche scientifique ces prochaines années. La recherche pour l'innovation fait partie d'une politique d'agressivité commerciale; elle implique que l'on puisse assez rapidement réaliser l'équipement de production pour vendre dans de meilleures conditions de coût ou pour mettre sur le marché un

produit nouveau; elle suppose que les structures de conception et de production de biens d'équipement puissent suivre, ce qui n'est pas encore le cas (1). L'Algérie a un potentiel de recherche scientifique assez modeste (2). On peut innover accidentellement quand on a assimilé les procédés acquis. Dans la mesure où l'on se consacre à un travail de laboratoire, on peut certes arriver à des résultats utiles; on n'aura cependant pas appris ce vers quoi doit tendre un travail de recherche-développement et ce qu'il suppose comme capacités à l'intérieur de l'entreprise et dans son milieu. Avoir acquis des systèmes de production perfectionnés est un avantage considérable pour l'Algérie. Le travail de recherche-développement peut donc commencer à se faire dans des usines où des équipements complexes sont agencés en vue d'une production donnée; il peut commencer à travers l'observation du montage de l'équipement et l'examen des plans des machines; il peut commencer à travers le déroulement du processus de production lui-même, sur les multiples problèmes qui peuvent surgir.

La recherche fondamentale et la recherche appliquée ne doivent pas être négligées; leur place, si elle est seconde,

---

(1) "...il ne suffit pas de produire des connaissances, il faut encore que celles-ci transforment les techniques de production." G.D. de BERNIS, Quelques réflexions provisoires sur l'industrie en Algérie en l'an 2000, op. cit., p. 3.

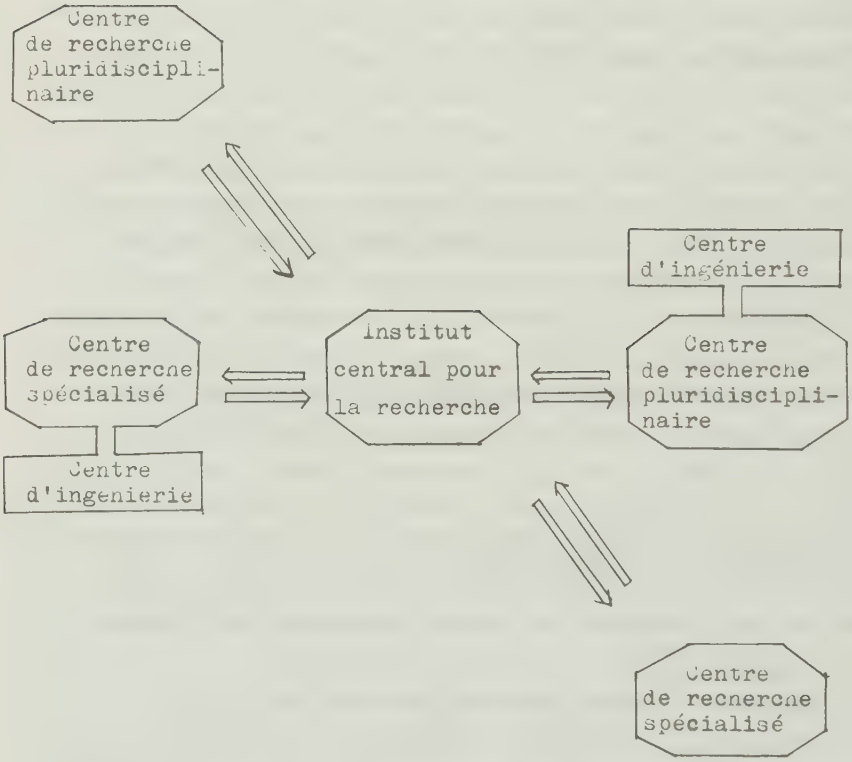
(2) L'insuffisance numérique est certaine. Dans l'avant-projet sur les structures de la recherche scientifique en Algérie, il est dit ceci: "Un recensement effectué récemment permet d'estimer le nombre d'Algériens se livrant à des activités de recherche à 700 personnes.
"...il faut ajouter le personnel scientifique des laboratoires relevant d'autres ministères; on atteint peut-être 800 chercheurs sur 2000 environ ingénieurs et scientifiques en Algérie.
"D'après certaines normes de l'UNESCO (un chercheur pour 1000 habitants: c'est le cas de la Roumanie), l'Algérie devrait avoir aujourd'hui 14 000 chercheurs." Cf. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, op. cit. .

n'est pas secondaire. L'assimilation des nuances des processus contenus dans les différents équipements importés suppose certaines qualifications, donc des connaissances approfondies dans certains domaines de la science fondamentale. Dans l'étape actuelle, la recherche-développement est greffée sur des procédés contenus dans les équipements importés. Cette priorité pourra être modifiée lorsqu'une activité de recherche fondamentale et de recherche appliquée aura été déployée, qui permettra d'assimiler à partir d'une bonne base de connaissances et parfois même d'introduire des éléments nouveaux.

Les personnes qualifiées dont dispose la recherche peuvent se sentir attirées par une certaine forme de travail. Se pose alors le problème de la formation même de ces chercheurs. La manière dont ils auront effectué les premiers travaux dans la recnerche, la matière qui aura été mise à leur disposition, les maîtres qui les auront encadrés, les incitations qu'on aura ou non créées en faveur d'un certain genre de travail sont certes assez déterminants, mais il reste une part qui relève des goûts de l'individu; il est difficile de bénéficier de l'exercice du génie des gens quand on veut aller à l'encontre de leurs motivations. Néanmoins, à l'intérieur de certaines limites de choix, on peut inciter à entreprendre tel travail en même temps que tel autre et même, parfois, tel travail à la place de tel autre.

Les centres d'ingénierie algériens peuvent désirer des éclaircissements sur un sujet déterminé. Les renseignements peuvent être disponibles à l'étranger; ils peuvent l'être à des conditions exorbitantes; ils peuvent ne pas être disponibles du tout. Des mises au point de ce genre peuvent être confiées à des chercheurs appartenant à la structure

Schéma 3 : Liaisons su sein du système de la recherche scientifique



⟹ : flux d'informations

de recherche locale; dans la mesure où les travaux auront avancé sans cependant aboutir, passé un délai respectable, le centre d'ingénierie pourra faire appel à la compétence étrangère; il conviendra toutefois de transmettre les résultats acquis à la structure de recherche, qui, à son tour, pourra apprécier dans quelle mesure elle aura avancé et en même temps comprendre les phénomènes sur lesquels son travail aura buté. Un premier problème consistera à apprécier le délai qu'on pourra laisser passer avant de faire appel aux services de recherche étrangers. Un autre problème, qui a déjà été évoqué, consistera à savoir si les résultats acquis par les uns seront effectivement transmis aux autres.

Concernant toujours la formation sur les études en cours, il conviendrait que les travaux confiés aux candidats au doctorat touchent d'aussi près que possible des sujets qui demandent à être éclaircis au bénéfice des structures algériennes de conception et de production de biens d'équipement. Il y a ici un problème d'encadrement de la formation des chercheurs. Il ne fait aucun doute que cet encadrement est largement insuffisant (1). Un effort est à entreprendre dans ce sens sinon l'avance dans la maîtrise des problèmes de recherche sera considérablement retardée. Des chercheurs peuvent être formés dans des centres étrangers, le système ne pourra cependant les récupérer que s'il existe

---

(1) "...le nombre d'Algériens susceptibles de diriger et d'animer des groupes de recherche est très réduit. "...le personnel formateur se compose presque exclusivement de coopérants, Français pour la plupart, recrutés pour les besoins de l'enseignement supérieur et non pour assumer des tâches précises de formation de chercheurs algériens dans des domaines déterminés." Cf. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, op. cit. .

de réelles incitations au retour. Les conditions de travail dans la structure algérienne de recherche sont elles aussi à revoir (1). Les centres de recherche doivent avoir toutes les facilités pour disposer d'un matériel valable pour l'expérimentation et pour le calcul, d'un personnel auxiliaire compétent et d'une documentation répondant à des besoins précis, en plus de la documentation de base courante.

Etant donné les faiblesses de la recherche en Algérie et les problèmes que suscite le développement des capacités de recherche, n'est-il pas préférable de continuer à en appeler à la compétence étrangère? Il faut préciser que l'Algérie continuera à faire appel à l'assistance étrangère pour développer ses propres capacités de recherche. Toutefois, il faudra éviter de recourir systématiquement aux capacités étrangères.

Des centres d'ingénierie sont en train d'être développés ici et là. A différents stades de leur avance dans la maîtrise des techniques, et pour des raisons stratégiques, ces centres auront besoin de faire appel à des capacités de recherche nationales. Il est donc important que ces capacités de recherche commencent à prendre forme dès à présent.

Des Algériens se formant ici et là, il est probable qu'il s'en trouvera un certain nombre qui auront une vocation de recherche assez marquée; il est bon que ces gens trouvent à l'intérieur du pays la structure nécessaire à l'exercice de leur génie.

---

(1) "...la documentation fait défaut, le personnel auxiliaire manque, les procédures d'acquisition du matériel d'équipement scientifique sont trop lourdes, le matériel d'équipement scientifique valable fait souvent défaut, l'encadrement est en général insuffisant etc...". Cf. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, op. cit. .

Aujourd'hui, il est souvent moins coûteux d'en appeler à la connaissance étrangère. Cependant, cette manière d'opérer, si elle reste systématique, peut entraîner le pays dans de lourdes dépenses en devises étrangères. Il ne s'agit pas d'éliminer ce genre de dépenses; dans l'étape actuelle, l'objectif est d'élargir le champ d'investigation et donc d'intervention des capacités nationales de recherche en leur permettant d'effectuer une partie du travail dans les domaines où elles sont devenues efficaces; viendra le jour où l'économie réalisée sur les dépenses en devises étrangères deviendra significative.

Il n'est pas impossible que la structure algérienne de recherche arrive à des résultats pouvant intéresser des utilisateurs étrangers. Des utilisateurs algériens n'existant pas, l'Algérie pourrait échanger les résultats du travail de ses chercheurs contre des procédés jusque-là inaccessibles ou même simplement les vendre.

L'Algérie cherche à substituer une production nationale à l'importation de certains biens. Des procédés largement connus peuvent suffire dans plusieurs cas. Cependant, il s'agit aussi d'arriver à substituer une exportation de produits à moyenne et à haute technicité à l'exportation des produits n'ayant subi que très peu de transformations dans le pays, et cet objectif peut être mieux atteint si des capacités internes d'innovation sont mises en oeuvre. Bien sûr, cela est à relier, comme on l'a déjà dit, à la possibilité de produire dans d'assez bonnes conditions les biens d'équipement nécessaires.

Des capacités internes de recherche permettent d'ouvrir à la production nationale des perspectives meilleures. Cepen-

dant, il est tout aussi important de pouvoir maintenir d'assez larges ouvertures sur le progrès technique et économique à l'extérieur. Il ne s'agit pas de refaire systématiquement ce qui a été entrepris ailleurs avec succès. Au contraire, dans la plupart des cas, il sera utile de recourir aux résultats acquis à l'étranger et, à partir de cette base, faire un effort original. Il convient d'apprendre à faire de la recherche à partir d'une base avancée et non pas de se laisser entraîner à des dépenses inutiles et exorbitantes à vouloir redécouvrir certains procédés.

Dans certains domaines d'activité intéressant tout particulièrement l'Algérie, par exemple la pétrochimie, le rythme du progrès technique est rapide (1). Il est utile de constituer des équipes formées de gens qualifiés et de leur permettre de suivre les progrès acquis ici et là et d'en comprendre le sens. Le moment venu, cela permettra de se lancer dans une production nouvelle et de savoir ce qui convient le mieux à la structure algérienne. En un mot, des équipes de recherche connaissant les procédés en cours dans le monde permettent de mieux maîtriser le transfert des techniques vers l'Algérie et cela est assez important dans la phase actuelle.

Etre au courant des différents procédés utilisés dans le monde n'est pas une entreprise facile. Au contraire, certaines connaissances et surtout certaines manières de faire sont quasiment inaccessibles. Grâce à des relations personnelles avec des chercheurs étrangers, les chercheurs algériens pourront connaître ou même seulement sentir l'essentiel des progrès réalisés à l'étranger. En effet, l'accès à la connaissance peut se faire, fort heureusement, à travers des relations d'amitié. Néanmoins, dans la plupart des cas, cela ne touche que certains aspects de la recherche fondamentale. En définitive, on peut

---

(1) "...le rythme rapide du développement du reste du monde créera toujours à l'Algérie des difficultés et des tentations." G.D. de BERNIS, op. cit., p. 15.

dire que le contact avec l'étranger permettra aux chercheurs algériens de faire preuve de plus d'imagination et d'être à même d'évaluer ce qui est proposé aux utilisateurs algériens de biens d'équipement et de services.

Quant à savoir s'il convient mieux de concentrer les capacités de recherche ou au contraire de les laisser se disperser dans le système, cela n'est pas déterminant car une recherche pluridisciplinaire dans un organisme central est tout aussi nécessaire que la recherche dans des centres spécialisés. Il serait utile que les centres d'ingénierie constituent des équipes consacrées à un travail de recherche. En se développant, ces noyaux pourraient par la suite prendre une certaine autonomie. Il serait utile également que, pour certains sujets, ces différents noyaux puissent faire appel à un organisme central de recherche où de bonnes capacités auront été concentrées au début et où sera centralisée l'ensemble de l'expérience acquise en matière de recherche scientifique. Un pôle de recherche scientifique pluridisciplinaire a été créé à Boumerdés, près d'Alger. Aujourd'hui, on y réalise surtout des travaux de recherche au profit de la pétrochimie et de la chimie. Il reste à étendre les travaux de recherche à des domaines intéressant les autres branches de l'activité industrielle et à développer des relations suivies avec les différents centres de recherche scientifique dispersés dans le pays et qui sont encore à l'état embryonnaire.

*
* *

Les centres d'ingénierie et les centres de recherche scientifique peuvent se développer parallèlement à l'élar-

gissement de la base industrielle. Des examens répétés de plans de machines, la présence lors du montage de l'équipement, l'observation du fonctionnement de l'usine doivent être sentis comme des compléments indispensables au travail de laboratoire. Dans l'immédiat, il s'agit plus d'être préparé à recevoir la connaissance et l'équipement étrangers dans les meilleures conditions.

Toujours dans le souci de donner à sa population un large champ d'activité, l'Algérie a décidé de développer des possibilités à partir des industries de biens d'équipement qui existent et qui produisent aujourd'hui des éléments de conception simple. Par les multiples effets qu'elles induisent, les industries de biens d'équipement permettent non seulement d'élargir valablement la base de l'activité, mais elles ouvrent aussi aux capacités nationales d'ingénierie et de recherche de meilleures chances de développement.

CHAPITRE III: L'ATTENTION PARTICULIERE AUX INDUSTRIES DE BIENS D'EQUIPEMENT

Serait-il judicieux pour l'Algérie de négliger tout à fait l'industrie des biens d'équipement et de laisser à l'étranger le soin de produire toutes les machines dont le pays a besoin pour élargir sa base de production de biens et de services? Procéder ainsi, ce serait accepter de perdre les considérables effets provoqués par la demande de biens d'équipement (1). Cela priverait le pays d'un secteur essentiel à la maîtrise des techniques car, comme le dit le professeur de Bernis, ce secteur "dispose...d'un second dynamisme interne dans la mesure où il porte en lui son propre progrès technique... Ce sont en effet les machines d'une génération qui sont susceptibles de produire les machines plus perfectionnées d'une génération ultérieure. Et comme ce sont ces mêmes machines qui seules sont susceptibles de fournir les machines de même qualité que celles déjà en place ou des machines plus perfectionnées, c'est ce secteur... qui détient toutes les potentialités de progrès technique dans l'ensemble de l'économie nationale (2)".

---

(1) G.D. de Bernis rappelle la formulation de l'effet d'accélération: "la variation de la demande de biens d'équipement est fonction de la vitesse de variation de la demande de biens de consommation" et il précise: "Le transfert de la demande au secteur des biens d'équipement ne peut se réaliser que si ce dernier secteur existe et s'il est doté d'une capacité réelle de croissance, sinon l'effet en question s'exercera à l'extérieur, par suite de l'importation inévitable des équipements requis." G.D. de BERNIS, Production des biens d'équipement dans un processus général d'industrialisation et de développement national fondé sur la transformation des hydrocarbures, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, pp. 4-5.

(2) Ibid., p. 14.

L'Algérie s'est engagée dans la production de machines-outils avec beaucoup de réalisme. Les machines qui seront produites à Constantine relèveront de la société algéro-ouest-allemande Almo. L'Algérie a donc accepté de partager les bénéfices et les risques dans une activité où la maîtrise des techniques ne pouvait se développer sans grande difficulté. Avec les produits pharmaceutiques et certains services, c'est une des rares productions pour lesquelles les responsables algériens de l'industrie ont choisi la collaboration avec l'étranger dans une association de capital.

Certes, on continuera d'importer des machines pour une part considérable et pendant longtemps encore. Quelques éléments pourront être fournis depuis l'Algérie. Aujourd'hui, c'est des charpentes métalliques, des bacs et toutes sortes de conduites pour les fluides, demain ce sera certaines machines de conception simple et ainsi de suite et toujours en avançant davantage sur le terrain de la technicité. Au début, le processus sera lent, d'autant qu'il y aura ici et là des réticences à recourir aux capacités nationales (1). L'association avec un producteur étranger,

---

(1) "L'intérêt du contrat 'clé en main':
Ce mode d'intervention offre, il est vrai, dans les premiers temps de l'industrialisation, des avantages certains aux maîtres d'ouvrages de pays en voie de développement encore dépourvus d'expérience industrielle.
-le contrat 'clé en main' est un moyen de jeter les bases de la production industrielle sans être obligé de maîtriser les techniques de conception et de réalisation;
-le contrat 'clé en main' garantit des délais plus courts que si on utilisait les possibilités locales;
-le contrat 'clé en main' dégage la responsabilité du maître d'ouvrage pour la reporter entièrement sur le maître d'oeuvre étranger;
-le contrat 'clé en main' apparaît ainsi moins coûteux qu'un contrat en régie intégrant des structures nationales de conception et de réalisation encore peu étoffées." P. JUDET, J. PERRIN, A propos du transfert des technologies pour un programme intégré de développement industriel, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, juin 1971, p. 24.

comme c'est le cas à Constantine pour la production de machines-outils, donnera certainement confiance à ceux qui hésiteront encore à faire participer les capacités nationales aux réalisations industrielles.

Les capacités nationales de production de biens d'équipement doivent essayer chaque fois de produire des éléments entrant dans les différents processus de production qui sont installés en Algérie et elles doivent réussir leurs interventions. Le coût des productions doit être comparable à celui des productions à partir des capacités étrangères. Lorsque des écarts importants seront notés, ce qui se produit déjà pour les rares interventions des capacités nationales, ils devront progressivement être réduits. Dans le cas contraire, ou bien on porte préjudice aux utilisateurs obligés de s'équiper en biens nationaux, ou bien on épuise les ressources financières nationales en dépenses de subventions. Il faut espérer qu'il y aura de réelles incitations pour doter le secteur des biens d'équipement en ressources humaines qualifiées: dans ce secteur, le résultat du travail s'intègre à des processus complexes; il doit être réalisé dans un certain délai et cela exige des compétences élevées. Ne faudrait-il pas adopter une politique systématique d'octroi d'avantages réels pour inciter les personnes qualifiées à s'orienter vers les industries de biens d'équipement? Les industries de biens de consommation pourront continuer à fonctionner sans trop de mal, au besoin avec un personnel étranger dont il sera relativement facile de prendre la relève.

Pour faire participer les capacités nationales de production de biens d'équipement, il faut convaincre les partenaires étrangers chargés de fournir et d'installer la plus grande

partie de l'équipement. Il faut aussi persuader les utilisateurs algériens et ce n'est pas toujours facile. Bien souvent, comme cela a déjà été souligné, la participation des capacités nationales de production de biens d'équipement n'a été acquise que parce qu'une partie de l'investissement devait, sur les directives de l'Etat, être payé en dinars algériens. Les capacités nationales de production de biens d'équipement auront chaque fois du mal à s'imposer car leur potentiel de travail est faible et il ne leur permet pas encore de répondre à la demande dans de bonnes conditions de délais et de coûts. Elles ne peuvent intervenir que timidement dans les réalisations industrielles et ont du mal à suivre (1). Il ne fait aucun doute cependant que la méthode adoptée pour la réalisation des investissements leur permet de participer pour une part appréciable et ainsi de commencer à sentir les véritables problèmes.

Les constructeurs étrangers ne sont pas véritablement des concurrents puisqu'il s'agit, en leur imposant une certaine participation des capacités nationales, d'intégrer une production nationale à des processus complexes et d'apprendre à maîtriser les techniques à leurs côtés. Bien sûr, la transmission de la connaissance ne se fait pas toujours comme il le faudrait et, bien souvent, les Algériens doivent user de beaucoup d'imagination pour la provoquer; mais il ne faut pas oublier que, dans bien des cas, cela peut être dû au manque d'interlocuteurs valables aux côtés des agents placés par le constructeur étranger pour superviser ou contrôler la fabrication algérienne de biens d'équipement.

Les capacités nationales de production de biens d'équipement commenceront très probablement à produire des machines

---

(1) Pour l'ensemble des équipements en cours d'installation et en moyenne, la valeur en dinars des équipements fabriqués en Algérie a été estimée entre 5 et 10% de la valeur totale.

de conception simple (1) tout en continuant d'intégrer leur travail dans des processus complexes, dont la majeure partie des éléments seront importés. Ainsi, on ménagera pour l'avenir des possibilités d'intervention dans les domaines des techniques perfectionnées. Comme le rappelle le professeur G.D. de Bernis, c'est des machines simples qui permettent d'en faire de plus complexes et ainsi de suite (2). Si elle s'accomplit bien, l'association avec le capital étranger dans la branche des machines-outils permettra d'ouvrir des chances dans la production de machines perfectionnées. Cependant, l'association avec le capital étranger ne contribuera à l'avance dans la maîtrise des techniques que si la partie algérienne a la possibilité de faire participer ses propres ressources humaines qualifiées au travail de construction des machines.

*
* *

L'analyse qui précède fait ressortir que l'accès à la technologie pose souvent le problème des personnes qualifiées qu'on peut faire travailler dans les réalisations industrielles à côté des partenaires étrangers. Des qualifications techniques au niveau des hommes, des régions et des structures ne suffiront pas à elles seules pour dynamiser le système algérien de production; il faut également une mentalité industrielle effective; celle-ci ne peut pas être créée sans une certaine émancipation du système lui-même dans les domaines financier et commercial.

---

(1) D'après les prévisions, la production de machines-outils à Constantine débutera dans le courant de l'année 1975. On compte produire quelque 1700 machines par an après une évolution en trois phases:
-en première phase: 1200 machines par an (tours, fraiseuses, étaux-limeurs, perceuses, affûteuses universelles, scies alternatives);
-en deuxième phase: 360 machines supplémentaires par an (perceuses, rectifieuses, machines à bois);
-en troisième phase: 170 machines supplémentaires par an(tours parallèles, fraiseuses planes, rectifieuses et machines à tôles).

(2) Cf. G.D. de BERNIS, op. cit., p. 14.

SECTION II: L'EMANCIPATION DU SYSTEME INDUSTRIEL ALGERIEN

L'Algérie n'a pas encore de mentalité industrielle effective. L'accès à des techniques nouvelles ainsi que l'apparition d'un appareil de production important sont en train de préparer les esprits. Cependant, le processus de transfert des techniques et le développement des capacités de maîtrise des techniques à l'intérieur du pays ne pourront se dérouler normalement que si le potentiel acquis aujourd'hui à grands frais est bien géré.

Après avoir réalisé l'élargissement de la base industrielle et organisé des capacités de maîtrise des techniques à un coût comparativement élevé, la volonté étatique devra progressivement s'effacer pour permettre à ces capacités de donner toute la mesure de leur potentiel. Les capacités installées aujourd'hui ouvriront des possibilités à des interventions multiples. Il restera à la volonté étatique de permettre l'émancipation du système industriel par un assouplissement des formalités administratives d'approbation et de contrôle.

Les capacités dans le domaine de l'ingénierie doivent être portées à un niveau suffisamment élevé pour permettre, tout d'abord, de bien négocier toute coopération avec l'extérieur, faisant ou non intervenir le capital étranger, et d'en profiter réellement. Elles doivent permettre ensuite des interventions plus importantes et plus fréquentes du potentiel algérien dans l'élargissement de la base industrielle.

La politique de l'Etat qui tend à développer les capacités internes par la voie des appels d'offres n'a pas que des avan-

tages. Accéder à la technologie, c'est coopérer, mais toute coopération qui ne fait pas intervenir directement le capital étranger risque de se révéler à la longue fort coûteuse et ainsi de condamner les efforts futurs. Comme on l'a souligné à plusieurs reprises, le développement des capacités internes de maîtrise des techniques en Algérie fait appel à des capacités étrangères. Cela se fait certes dans des modalités qui laissent le pays libre des choix essentiels à son devenir. Cependant, le flux d'informations technologiques provenant de l'étranger n'est pas assuré et il n'est pas continu.

Plus le système industriel voudra se développer et plus il lui faudra laisser le capital se diriger vers des activités rentables, au sens d'un résultat net positif pour l'entreprise. Il y a la manière de produire et il y a la manière de gérer, et les deux sont liées dans un système dynamique. Le travail et l'initiative doivent être encouragés. L'unité de production doit retrouver ses droits pour être mieux à même de participer à l'accumulation du capital. Les activités susceptibles de graviter autour des investissements centraux réalisés par l'Etat doivent être libres de s'émanciper sous une tutelle nettement atténuée.

CHAPITRE I: LES INVESTISSEMENTS PUBLICS ET LA RENTABILITE ECONOMIQUE

L'investissement public se fonde souvent, si ce n'est toujours, sur des critères de rentabilité qui vont au-delà de l'examen des coûts et des avantages pour la seule unité de production de biens ou de services qu'il se propose de réaliser. Quels que soient les critères adoptés, que l'on intègre ou pas dans le calcul les économies et les déséconomies externes ainsi que l'effet sur la balance des paiements, que le critère adopté donne l'avantage à l'utilisation de la main-d'oeuvre ou, au contraire, à l'utilisation de capital en vue de maximiser le profit et la puissance d'investissement, que le critère adopté oriente vers une utilisation combinée du travail et du capital, il est difficile d'être satisfait dans un pays où l'essentiel de toute entreprise dans les prochaines années consiste, bien sûr, à produire mais aussi à éliminer des faiblesses criantes et surtout à développer des ressources humaines qualifiées par la pratique des techniques.

1. La nécessité de dépasser certaines faiblesses au niveau des ressources humaines qualifiées, au niveau des régions et au niveau des structures

Comme l'a montré l'analyse dans les développements qui précèdent, la grande insuffisance à vaincre est celle qui se

situe au niveau des ressources humaines qualifiées. Cependant, cette faiblesse ne peut être valablement réduite que si des structures adéquates sont installées qui permettent à la connaissance acquise de s'appliquer. Le système industriel doit reposer sur des mécanismes inducteurs dynamiques; c'est une des raisons pour lesquelles des régions entières ne peuvent être laissées à l'écart car on courrait le risque de les voir réagir insuffisamment, ou même pas du tout, aux effets provoqués par les investissements réalisés ailleurs dans le pays. Dès aujourd'hui, les régions doivent être dotées de productions recourant à des techniques nouvelles et donnant naissance à un certain pouvoir d'achat sur place.

Le choix politique algérien en matière économique a des aspects multiples. On veut arriver à une meilleure répartition du revenu national mais on avoue que cela ne se fera que progressivement. Le recours aux investissements à forte intensité capitalistique a pour but d'augmenter la production globale et de donner, à partir de profits substantiels, une assise sûre au pouvoir d'investissement. Pourtant, des investissements plus favorables à l'emploi direct de la main-d'oeuvre sont entrepris parallèlement; il est vrai que ceux-ci mobilisent moins de ressources dans la phase actuelle. Les réalisations industrielles ont été réparties le plus possible entre les régions, en tenant compte bien sûr des contraintes inhérentes à chaque production. Entre les multiples écueils, il a fallu naviguer (1). Souvent, une production maxima ne va pas avec la rentabilité de l'entreprise qui lui donne naissance.

---

(1) "Sur le plan économique, la valeur d'un programme se juge de façon décisive à ses effets sur le produit national et non à ses effets sur l'emploi ou à son coût monétaire; mais en pratique il n'est guère facile, sur le plan politique, d'empêcher d'utiliser inutilement du capital à la place de la main-d'oeuvre, quand le coût monétaire s'en trouve substantiellement abaissé ou de la main-d'oeuvre à la place du capital, quand l'alternative serait un chômage considérable.", W.A. LEWIS, La théorie de la croissance économique, Payot, Paris, p. 400.

La subvention ou un succédané est là pour faire tenir une production non rentable, quand on considère le résultat obtenu par la seule entreprise, mais qui va dans le sens de l'augmentation des satisfactions pour la collectivité dans la région ou plus largement dans le pays.

L'indépendance nationale pousse à diversifier l'origine de l'équipement. Il n'est souvent pas difficile d'avoir la technique que l'on veut au moindre coût, à condition que la concurrence existe réellement entre les différents fournisseurs possibles. Cependant, il peut arriver que la technique désirée pour substituer une production nationale à l'importation ou pour développer les capacités d'exportation soit difficilement accessible et que l'on se trouve en face d'un seul interlocuteur. Faut-il alors renoncer à acquérir cette technique parce qu'elle est très chère? Ne faut-il pas considérer aussi ce que cette technique et cette production sont susceptibles de promouvoir dans le pays?

L'inconvénient de voir des travailleurs émigrer en nombre important est un coût pour le pays puisque l'économie nationale a nourri, habillé, logé et parfois même formé ceux-ci jusqu'au moment du départ. Il est vrai que les revenus que procure l'émigration participent partiellement aux dépenses engagées à ce titre. C'est surtout un coût pour les travailleurs émigrés eux-mêmes puisqu'on tarde à leur donner du travail dans leur pays: au lieu de vivre chez eux, près de leur famille, ils sont dans un milieu caractérisé par le mépris à leur égard et ils sont là atteints dans ce qu'il y a d'essentiel. Comment pondérer ce coût si l'on pense que ces travailleurs émigrés procurent non seulement des devises étrangères au pays mais aussi un revenu à une partie appré-

ciable de la population vivant en Algérie, surtout dans les endroits reculés? Si l'on pense aussi que, par les industries de base et leurs effets, le chiffre de la population obligée d'émigrer sera graduellement et sûrement nivelé. Une autre solution, qui consisterait à embaucher par n'importe quel moyen, pour limiter le nombre des départs forcés de travailleurs vers l'étranger et qui n'ouvrirait pas des chances d'accès à des activités durables, risquerait de condamner pour longtemps à l'émigration. Le développement des industries de base ne favorise pas la création d'un grand nombre d'emplois aujourd'hui mais il ouvre des perspectives meilleures à l'extension de l'activité, surtout si l'initiative est réellement encouragée. Par conséquent, l'inconvénient de voir une population importante émigrer aujourd'hui doit être comparé à l'avantage de pouvoir stopper efficacement le flux des départs et d'améliorer les chances de retour dans les prochaines années.

Quand on envisage l'opportunité de l'introduction d'une technique, il faut considérer que, lorsqu'on se décide à accéder sans attendre à certaines productions, en recourant aux techniques du moment, il reste l'avantage considérable d'avoir pénétré le domaine assez tôt; ce qui élève la maîtrise dans le domaine technique et renforce la puissance de négociation pour les acquisitions futures. Cependant, il ne fait pas de doute qu'avec le développement des capacités de maîtrise des techniques qu'il suppose dans les différents centres, l'accès à la technologie est payé cher par la génération actuelle. Pour les populations d'aujourd'hui, l'importation massive de technologies et l'avance dans la maîtrise des activités industrielles coûtent plus qu'elles ne rapportent. Ainsi, en Algérie, beaucoup doit pouvoir se faire en

une période de temps relativement courte. Par conséquent, les coûts sont nettement concentrés sur la génération actuelle. Dans l'avance vers le progrès, entendu dans le sens le plus large possible, chaque génération verse son dû, volontairement ou involontairement. Comme le rappelle le professeur François Schaller: "La génération qui innove est une génération sacrifiée car elle se sacrifie pour mettre en oeuvre un nouveau procédé en réduisant à néant des procédés constitués pour elle (1)." Certes, la génération actuelle consent un lourd sacrifice mais il convient de dire que l'Algérie d'aujourd'hui offre aux populations des possibilités d'émancipation sans comparaison avec celles qui étaient connues il y a quelques années encore.

Gérer une production, c'est aussi gérer une technique; c'est donc être à même de lui assurer d'abord les appuis financiers nécessaires; c'est ensuite créer des structures adéquates d'ingénierie et de recherche pour pouvoir l'entretenir et la développer; dans le cas contraire, cette technique deviendra à la longue un fardeau. L'effet découlant de la mise en marche d'un équipement moderne, qui est susceptible d'influer sur les esprits et de les préparer à pénétrer dans l'ère industrielle, s'exerce mieux quand l'équipement fonctionne dans des conditions normales de production, de commercialisation et de financement. Actuellement, dans la réalité des faits, c'est loin d'être le cas en Algérie pour la plupart des productions.

Quand on s'est engagé un peu dans la maîtrise des techniques, on peut pénétrer le domaine plus avant et dans de meilleures conditions. Il y a un effet cumulatif qu'il convient d'orienter pour réaliser l'élévation à la maîtrise des techniques dans les meilleurs délais. Si les calculs ne peuvent porter que sur des

---

(1) Cf. F. SCHALLER, Cours d'économie politique donné lors de l'année scolaire 1967-1968, Première partie, Le capital, Université de Lausanne.

éléments mesurables, laissant de côté des éléments utiles à l'appréciation mais difficiles à chiffrer, il convient de ne pas perdre de vue que, dans la phase actuelle, il importe de mener l'élévation progressive à la maîtrise des techniques parallèlement à l'élargissement de la base industrielle.

2. La rentabilité sociale

Il est important que le système algérien se mette à produire pour répondre à une large part des besoins intérieurs. Il faut pouvoir offrir aux populations une base d'activité suffisamment large et faire participer celles-ci à la création du revenu national. Il faut aussi pouvoir faire avancer l'ensemble du système de production dans la maîtrise des techniques et, pour cela, promouvoir l'acquisition et la diffusion de la mentalité de développement. Les populations urbaines, qui détiennent une bonne partie du revenu national et qui de ce fait ont de meilleures possibilités matérielles, se montrent plus ouvertes aux transformations en cours. En outre, le revenu distribué dans une région ouvre des possibilités à ceux qui veulent investir. Il est bon d'avoir à l'intérieur du pays une population assez importante qui permette d'asseoir la production sur une base suffisamment large; encore faut-il que cette population ait un certain pouvoir d'achat. Or, c'est de l'activité que naît le pouvoir d'achat réel des populations.

La population sans travail est assez nombreuse et son importance va croître dans les prochaines années. En 1973, la population masculine (1) vivant en milieu urbain comptait

(1) Les femmes vivent en marge du marché du travail. En 1973, 8,2% seulement des emplois non agricoles étaient occupés par des femmes.

quelque 2 240 000 personnes en âge de travailler. La même année, l'emploi non agricole s'élevait à 1 210 000 personnes, soit 54% de la population masculine vivant en milieu urbain et en âge de travailler. A la même époque, l'emploi agricole s'élevait à 540 000 personnes, soit 21% de la population agricole en âge de travailler. De 1966 à 1973, l'emploi non agricole a passé de 730 000 personnes à 1 210 000 personnes, soit en moyenne un accroissement de 68 571 emplois par an. Durant la même période, quelque 90 000 emplois nouveaux et quasi permanents ont été créés dans le secteur agricole, soit en moyenne un accroissement de 12 857 emplois par an. Au total et en moyenne, 81 428 emplois ont été créés chaque année. Pour la même période, on a estimé à 100 000 par an le nombre de candidats nouveaux arrivant sur le marché du travail. Par conséquent, chaque année, quelque 18 572 candidats nouveaux au travail venaient s'ajouter au nombre de ceux qui n'avaient pas un emploi permanent en Algérie (1).

La Révolution agraire a été engagée à la fin de l'année 1971. C'est de l'agriculture que l'on attend les premières solutions à l'emploi des populations rurales soumises à l'exode vers les villes et vers l'étranger. Ce n'est que dans quelques années, lorsque la plus grande partie des investissements dans l'industrie lourde auront été réalisés, que l'industrie, qui aura dès lors amélioré ses chances de développement, pourra à son tour absorber de la main-d'oeuvre (2). Les branches sur lesquelles les responsables algériens ont choisi de baser l'essentiel de la production actuelle demandent des investissements d'une intensité capitalistique assez élevée (voir tableau 37). Par conséquent, les emplois directs de main-d'oeuvre que permettent ces investissements sont limités. Néanmoins, les différents

(1) En 1970, il y avait 650 000 Algériens en France et, parmi eux, 400 000 travailleurs. Cf. G. VIRATELLE, op. cit., p. 199.

(2) De 1966 à 1973, le nombre d'emplois dans l'industrie a passé de 156 044 à 365 044, soit un accroissement de 209 000 emplois en sept ans.

Tableau 37: Degré capitalistique des investissements prévus au Plan quadriennal 1970-1973

secteurs	Rapport de l'investissement prévu au supplément de valeur ajoutée escomptée			Nombre d'emplois créés	
	Investissement sectoriel 10^6DA	Accroissement de la valeur ajoutée 10^6DA	Coefficient de capital marginal	Nombre des emplois productifs	Coût d'un emploi productif créé en DA
I- AGRICULTURE	4.140	300	13,8		
II-INDUSTRIE					
Hydrocarbures.....	4 573	1 990	2,3	2 950	1 550 000
Mines.....	700	160	4,3	3 500	200 000
Electricité.....	735	80	9,1	1 800	408 300
Sidérurgie.....	1 900	445	7,1	26 450	120 000
Industries mécaniques et électriques.....	1 275				
Transformation des hydrocarbures.....	512	310	3,5	4 430	115 600
Industries chimiques.....	580			5 680	102 100
Industries diverses.....	470	290	1,6	9 610	48 900
Industries alimentaires....	575	240	2,4	15 000	38 900
Textiles et cuirs.....	940	100	9,4	5 680	165 500
Matériaux de construction.....				75 000	163 250
Ensemble de l'industrie....					
III- AUTRES SECTEURS.....	11 340	2 530	4,5	190 000	60 000
TOTAL.....	27 740	6 445	4,3		

Source: G.D. de BERNIS,"Le plan quadriennal de l'Algérie (1970-1973)", Annuaire de l'Afrique du Nord 1970, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Paris, 1971, p. 204.

chantiers ouverts ici et là permettent une absorption notable de la main-d'oeuvre dans des activités de construction et de montage de biens d'équipement (1). Ces emplois cesseront avec la fin des chantiers, mais d'autres réalisations auront été ouvertes, qui prendront la relève. En outre, et tout particulièrement dans les unités installées dans les endroits reculés, un nombre important de personnes sont employées à toutes sortes de travaux que les unités font pour elles-mêmes.

Certains auteurs ont proposé d'introduire des aménagements dès l'installation des équipements de façon à permettre l'emploi des gens dans les processus auxiliaires. Voici ce que dit le professeur G.D. de Bernis à ce propos: "Il n'y a pas de raison de respecter les étapes chronologiques suivies par des pays actuellement industrialisés. Il s'agit, au contraire, d'utiliser pleinement l'ensemble des techniques disponibles pour résoudre les problèmes véritables qui se posent. C'est ici une fois de plus, qu'il faut le faire avec discernement, chaque fois en fonction des impératifs de la stratégie d'ensemble. Il est en particulier indispensable de se souvenir de la distinction proposée par Granick des 'processus centraux' et des 'processus auxiliaires'. Si les premiers ont à être automatisés éventuellement, les seconds n'ont sûrement pas à l'être (2)." Un responsable algérien de l'ensemble du secteur industriel, à qui on a rapporté cette proposition, a répondu tout simplement: "Qu'on me fasse un dessin!" En effet, quand les processus centraux sont automatisés, des modifications qui favoriseraient l'intervention de la main-d'oeuvre sont difficilement réalisables. Dans le cas de la production d'emballages métalliques de Kouba, par exemple, on a même dû remplacer l'em-

---

(1) La construction de la nouvelle usine de liquéfaction de gaz naturel d'Arzew, par exemple, emploie quelque 4000 personnes. Le fonctionnement de l'usine emploiera 500 personnes environ.

(2) G.D. de BERNIS, op. cit., p. 8.

paquetage effectué à la main par un processus automatique. Les modifications ne sont pas souhaitables non plus: les processus auxiliaires servent essentiellement des actions de manutention et, quand ils sont remplacés par le travail humain, celui-ci est souvent assez pénible à effectuer. En outre, le rythme de travail des processus auxiliaires est généralement couplé au rythme de travail des processus centraux. Il est, par conséquent, difficile d'introduire une modification sans nuire au rythme de travail de l'ensemble; et souvent, il n'est pas possible de réduire ce rythme. Du reste, pourquoi renoncerait-on aux avantages de la production à cadence rapide et à contrôle automatique? D'une part, une cadence élevée permet de répondre à de larges besoins à l'intérieur du pays et, d'autre part, le contrôle automatique permet, dans une assez bonne proportion et dans la plupart des cas, une production de qualité, ce qui est non moins important pour pouvoir substituer une production nationale à une importation et aussi pour pouvoir exporter. L'Algérie ne peut pas vivre en autarcie. Pour payer des importations nécessaires de biens d'équipement et de biens de consommation, l'Algérie doit pouvoir exporter d'autres biens que les hydrocarbures; ceux-ci s'épuisent et ils ne pourront pas rester longtemps encore la grande source de devises étrangères qu'ils sont actuellement. Seule une production à cadence rapide et à contrôle automatique pourra répondre valablement aux besoins intérieurs et à la nécessité d'exporter. Il y a certes des activités qui ne sont pas aussi exigeantes quant à l'échelle de production, et le travail artisanal peut donner des produits de qualité. Ces possibilités peuvent être exploitées, notamment dans les activités de sous-traitance. Cependant, le travail sur un équipement non automatisé demande non seulement une attention particulière et donc certaines qualifications au

niveau des ouvriers, mais aussi un encadrement moyen de valeur; or, précisément, l'Algérie manque de ce type d'hommes à même de diriger et de contrôler le travail des autres.

L'Etat et les communes ne sauraient trouver une base substantielle aux prélèvements fiscaux sans un système de production assez large. En outre, l'économie algérienne ne saurait donner un volume d'épargne suffisant si l'activité qui règne dans le pays est faible. Pour soutenir les investissements qui sont indispensables à la déconcentration du revenu national et à l'élévation du niveau de vie des populations, l'activité doit non seulement être assez substantielle, mais elle doit croître à un rythme rapide. Toutes les chances d'élargissement de l'activité doivent pouvoir être saisies et développées. Il est utile d'accroître la participation des capacités nationales de production de biens d'équipement. Dans la phase actuelle, il s'agit bien plus de préparer ces structures à une contribution importante dans les prochaines années en développant les centres de maîtrise des techniques. Cependant, l'avance dans la maîtrise des activités industrielles demande elle-même une participation active dès aujourd'hui, alors même que le potentiel pour la production de biens d'équipement est faible. Lorsqu'un utilisateur algérien fait appel à la SN Métal, par exemple, pour une construction ou une installation métallique, il sait que cette entreprise a des capacités pour mener à bien ce travail certes, mais il n'ignore pas non plus qu'étant donné ses ressources actuelles, en personnel qualifié surtout, la SN Métal ne peut pas fournir sa prestation dans des conditions satisfaisantes de délais et de coûts. La subvention peut empêcher un coût élevé des

facteurs pour l'utilisateur, mais les conditions d'intervention de la SN Métal n'en coûteront pas moins à l'économie nationale. Pourtant, l'intégration de l'industrie des biens d'équipement au reste du système algérien de production est indispensable à l'élargissement de la base de l'activité et à l'avance dans la maîtrise des techniques.

La manière dont est organisé le crédit à l'investissement peut constituer un obstacle à la participation de l'industrie des biens d'équipement aux réalisations en cours. La participation des capacités nationales de production de biens d'équipement pourra se développer beaucoup mieux si une épargne intérieure existe et si elle est importante. Même s'ils ne sont pas liés à une fourniture quelconque, les crédits obtenus de l'extérieur poussent à passer des commandes à l'étranger. Aujourd'hui, alors que le potentiel de production de biens d'équipement est faible, cela n'est apparemment pas nuisible: dans la plupart des cas, l'industrie de production de biens d'équipement a du mal à suivre quand on fait appel à elle. Mais, qu'en sera-t-il des chances de développement de cette industrie si des habitudes d'appel à des constructeurs étrangers s'installent? Indéniablement, le déblocage du système deviendra difficile. "A la limite, une aide extérieure qui fournirait toutes les machines dont une économie en voie d'industrialisation peut avoir besoin et qui dispenserait celle-ci de l'effort et des difficultés nécessaires à leur fabrication pourrait en apparence être intéressante pour le pays aidé mais en réalité et à long terme le détournerait de la création de son dynamisme de développement intérieur. La substitution des ressources en devises gagnées par la vente des hydrocarbures à l'aide ne change rien à cette réalité (1)."

---

(1) Si-Ahmed GHOZALI et G.D. de BERNIS, op. cit., p. 278.

Dans bien des cas, le coût de l'investissement a été assez élevé. Officiellement, on reconnaît des "surcoûts" pouvant aller jusqu'à 100% du montant de l'investissement initialement prévu. Comme on l'a vu dans la première partie de cette étude, ces coûts élevés sont dûs à la structure algérienne d'industrialisation qui n'a pas encore l'environnement économique et surtout les ressources humaines qualifiées nécessaires pour pouvoir développer l'activité dans des conditions normales. Ces coûts qui découlent de la volonté d'avancer dans la maîtrise des techniques doivent-ils être appelés "surcoûts"? Ce n'est pas là une affaire de terminologie seulement; la manière dont sont appelés les phénomènes détermine largement les préoccupations et même l'action. Quand on parle de "surcoûts", on se réfère bien souvent aux conditions de réalisation connues en pays avancés et on sous-entend presque qu'il n'aurait pas fallu entreprendre, les capacités disponibles étant reconnues comme faibles. Quand on parle de coûts, au contraire, on réalise pleinement ce que demande la structure algérienne aujourd'hui: produire certes, dégager un résultat aussi grand que possible de l'activité certes, mais aussi dépasser certaines faiblesses criantes. Ainsi, "...l'effort actuellement laissé à la charge des sociétés nationales, en matière d'infrastructure et de formation professionnelle notamment, aura des effets à long terme. Tout laisse penser que l'investissement marginal dans les prochaines années sera inférieur, dans la mesure où un certain nombre de pôles de développement industriel et régional ont été ainsi créés (1)".

Bien sûr, il faut toujours faire mieux et tendre vers les critères que connaissent des pays industriellement avancés mais, au départ, ces critères ne doivent pas empêcher de réaliser par les capacités propres. "Quelle doit être la mesure?"

---

(1) Ministère de l'industrie et de l'énergie, Coûts et surcoûts de l'industrialisation, op. cit., p. 38.

demandera-t-on; car il a des équilibres économiques et financiers contre lesquels on ne saurait aller trop longtemps sans compromettre une bonne partie de ce qui a été entrepris et une bonne partie de ce qui a été projeté. Il y a certes les hydrocarbures, dont la vente permet aujourd'hui de dégager les ressources indispensables à l'équilibre financier interne et externe mais, au regard des besoins futurs, ces ressources resteront-elles assez importantes? La fiscalité algérienne est assez lourde aujourd'hui et les taux d'imposition des différents revenus ne peuvent dépasser les limites actuelles sans porter atteinte aux motivations des travailleurs et des entrepreneurs. Par conséquent, si les entreprises ne dégagent pas de résultats substantiels, et si l'on ne peut pas compter sur l'épargne des ménages, où trouvera-t-on les ressources indispensables à la poursuite de l'action d'investissement? La mesure est déjà donnée par la difficulté d'aller plus loin. Cela incite les responsables à voir de près les causes de certains retards dans les réalisations, dans l'approvisionnement de la production et dans l'écoulement des produits. Cependant, cette attention ne pourra être efficacement soutenue et les capacités d'action ne pourront être valablement mises en oeuvre que dans la mesure où l'on pourra disposer de ressources humaines qualifiées dans un milieu économique nettement consolidé.

Dans une communication faite le 4 janvier 1972, le ministre des Finances a dit l'intention du gouvernement d'instituer un impôt unique, assis sur la valeur des immobilisations et il précisait: "Naturellement, toutes les immobilisations ne sont pas productives de la même façon. Donc il y aura un tarif fiscal, une contribution budgétaire qui sera versée par l'entreprise au budget de l'Etat en fonction de la quantité et de la

valeur des immobilisations et de la norme de rentabilité reconnue à cette catégorie d'immobilisations. Dans ce domaine-là, nous obligerons d'une certaine façon le secteur public algérien à devenir compétitif. Il manque actuellement de compétitivité. Il faut qu'il prenne rapidement la mesure pour qu'on puisse le comparer aux sociétés étrangères (1)."

3. La rentabilité dans les unités de production

Dans le contexte d'économie planifiée et de lutte contre les insuffisances, que devient la rentabilité de l'unité de production? Ainsi, "...l'entreprise bien qu'autonome n'est pas indépendante. Elle se trouve au service d'une politique économique qui est définie au-dessus d'elle et dont elle n'a pas la maîtrise. C'est en ce sens qu'est imposée à l'entreprise une certaine conception de l'efficacité qui n'est pas forcément identique à celle que l'entreprise développerait seule, en tant qu'unité indépendante (2)".

Dans les conditions actuelles d'organisation et de circulation de l'information, un travail de comptabilité analytique est difficile à mener. Rares sont les personnes à l'intérieur des différentes entreprises nationales qui sont susceptibles de dire, même avec une grossière approximation, ce qu'il en est du coût du produit aux différents stades. Le calcul de rentabilité par poste de travail n'est pas bien fait; souvent même, il n'est pas fait du tout. Un responsable algérien a dit que, pour l'immédiat, il ne s'agissait pas de créer des "industries"(il sous-entendait par là des industries

---

(1) Cf. Chambre de Commerce et d'Industrie d'Alger, "Les finances", in Algérie (Situation économique 1972-1973), op. cit., p. 338.

(2) M. MIAILLE, "Contribution à une réflexion théorique sur l'entreprise socialiste algérienne", Revue algérienne des sciences juridiques, économiques et politiques, Faculté de Droit et des Sciences Economiques d'Alger, Volume IX, No 3, septembre 1972, p. 689.

rentables) mais l'industrialisation. Cependant, ce même responsable reconnaissait la nécessité d'apprendre à compter dans les différentes unités de production et d'éviter ainsi que de mauvaises habitudes de gestion ne soient prises. En effet, de même qu'on apprend à monter et à manipuler des machines, il est indispensable d'apprendre à organiser les flux d'informations pour pouvoir suivre le résultat réalisé par l'unité de production. Certes, assez souvent, la maîtrise du travail de gestion peut être acquise plus facilement que la maîtrise de l'ingénierie de conception et de réalisation de biens d'équipement mais cela n'empêche pas qu'il faut dès à présent préparer les esprits à une gestion efficace.

Progressivement, des unités de production doivent pouvoir se démarquer en produisant de façon rentable. Dans le cas contraire, il sera de plus en plus difficile de mobiliser l'ensemble du système de production dans un mouvement vers une rentabilité toujours améliorée. En effet, des productions efficaces peuvent donner confiance aux autres productions, par un effet de coût certes, mais aussi par un effet psychologique. L'unité de production doit par conséquent se donner des critères marquant l'avance vers une gestion toujours plus efficace. Pour la plupart des unités de production, il s'agit en fin de compte d'arriver à dégager un résultat net positif. Cependant, il ne peut s'agir d'exiger, dès le départ, de toute production nationale un taux de résultat égal à celui qui est réalisé dans les pays qui ont vendu la technologie à l'Algérie. Par le seul fait de donner une production, une activité peut avoir des effets importants. Par conséquent, pour plusieurs unités, il s'agira d'abord d'arriver à produire les quantités les plus grandes possibles au regard des besoins nationaux et des besoins d'exportation, à un coût toujours plus bas et en respectant bien sûr certaines normes de qualité; et pour cela des critères peuvent être posés.

Toutefois, quel que soit le critère de rentabilité en cours, une délimitation claire des responsabilités et de réelles incitations au travail et à l'initiative sont indispensables pour arriver à serrer le plus près possible le critère adopté et aussi pour pouvoir passer au critère supérieur de rentabilité.

CHAPITRE II: LES OPPORTUNITES NEES DE L'ELARGISSEMENT DE LA BASE INDUSTRIELLE

1. Le rôle et la place de l'entreprise privée

Le rôle et la place de l'entreprise privée ne gagneraient pas beaucoup à être précisés par les textes. Ce qu'il faut pour inciter le capital privé à s'investir, c'est des exemples d'activités privées réussies. Le secteur privé aime à être oublié; il veut être maître de ses décisions de production et d'affectation des ressources. Toute procédure d'approbation imposée dans ce sens ne peut que le rendre réticent.

La question est de savoir si le système industriel algérien veut et peut s'accomoder de l'existence d'un secteur privé dans l'industrie. Que veut-on éviter au juste? Une Algérie socialiste dans ses options fondamentales ne peut tolérer que certaines personnes puissent s'enrichir sur la base de structures nettement consolidées par les interventions de l'Etat; mais alors celui-ci pourra-t-il tout entreprendre par son épargne, sa structure et ses nommes?

L'appareil de l'Etat contient très certainement des personnes qui travaillent inlassablement et efficacement pour la réussite de l'entreprise dont ils ont la charge. Les réalisations industrielles ne sont pas sorties de terre; il a bien fallu négocier, coordonner. Cependant, ces personnes ne peuvent être présentes partout et au niveau des multiples acti-

vités qu'il faudra créer autour des centres développés par l'Etat. La poussée restera-t-elle assez forte pour dynamiser un système beaucoup plus chargé qu'il y a quelques années?

Si on le laisse entreprendre, le capital privé doit avoir des garanties réelles, qui lui permettent d'organiser sa rentabilité. Ce n'est pas une affaire de textes uniquement; sa motivation essentielle est le profit. Les propriétaires des grands bars à café et ceux des magasins de luxe d'Alger n'ont pas d'autre motivation; leur commerce, tout important qu'il est pour la vie de la cité, suscite des effets de moindre ampleur que ceux que peuvent provoquer les créations d'unités industrielles de petite et moyenne importance. Si les gains des grands cafetiers et ceux des grands commerçants sont justifiés, on ne voit pas pourquoi ceux des entrepreneurs industriels le seraient moins. Certes, il peut y avoir une différence quant à l'importance du profit; d'ailleurs, il n'est pas évident, loin de là, que ce dernier soit systématiquement plus élevé dans les activités industrielles. En admettant même que ce soit le cas, cela peut être somme toute une juste rémunération d'un risque plus grand; cela peut être aussi la contrepartie d'effets plus substantiels pour le pays; en outre, le dynamisme des entreprises industrielles exige qu'une grande partie du profit soit réinvesti . Il est difficile de dire ce qu'il en est de tout cela en Algérie. Là comme en beaucoup de points, les moyens d'investigation ont manqué. On peut constater toutefois que le système planifié algérien s'accomode des profits et des rentes réalisés dans le commerce et l'immobilier. Par conséquent, on ne voit pas pourquoi il mettrait des entraves au dynamisme que peut contenir une entreprise privée industrielle.

Les dirigeants du pays ont très certainement compris la nécessité d'avoir un certain environnement industriel autour des investissements centraux réalisés par l'Etat. On a commencé à inciter les responsables des wilayate et des dairate (1) à créer des entreprises industrielles: les unités de production nées des initiatives des wilayate et des dairate pourront prétendre à une aide financière et technologique de la part, des différents ministères de tutelle et des sociétés nationales elles-mêmes. A cet égard, on envisage de créer une sorte de banque de technologies pour les petites et moyennes entreprises.

2. L'ouverture au capital étranger

Faut-il attendre d'avoir réduit les insuffisances actuelles à l'intérieur avant de faire appel au capital étranger, qui apporterait avec lui la technologie? Ou bien est-il préférable de permettre, dès à présent, une intervention plus large de ce capital de manière à le faire participer davantage à l'amélioration des capacités de production?

En Algérie, la source principale de l'investissement est constituée par l'épargne réalisée à l'intérieur du pays. Des structures de maîtrise des techniques sont en train d'être créées et développées. Le capital étranger, en association avec le capital algérien, participe au renforcement des capacités internes dans certains domaines d'activité. Cependant, l'activité économique reste très fortement sous le contrôle de l'Etat et on ne semble pas s'acheminer vers une ouverture plus large au capital étranger.

---

(1) Respectivement, départements et communes.

Il est difficile de parler d'indépendance technologique, surtout pour un pays comme l'Algérie. Aujourd'hui, les bureaux étrangers se font payer cher pour aider, avec plus ou moins de bonheur, au développement de centres algériens d'ingénierie. A d'autres niveaux de la maîtrise des techniques, la collaboration avec l'étranger sera encore nécessaire. Actuellement, un apport étranger réellement efficace n'est pas concevable dans certaines branches sans une participation au capital; cela restera également vrai dans les années à venir. Il ne faut surtout pas croire, car on risquerait alors d'être déçu et découragé, que plus on développera les capacités internes et moins finalement on fera appel à l'extérieur. Les capacités développées à l'intérieur donneront certainement plus d'assurance à l'Algérie. Elles lui permettront d'avoir une meilleure force de négociation et, dans un proche avenir, la rendront mieux à même de collaborer avec les apports extérieurs. Ceux-ci resteront indispensables, quel que soit le niveau atteint par la maîtrise des techniques dans chaque branche: en matière technologique, les partenaires ont des relations d'interdépendance; cependant, quand on a peu développé les capacités internes, on reste purement et simplement dépendant.

CHAPITRE III: L'ENTREPRISE, CENTRE DU DYNAMISME TECHNOLOGIQUE ET ECONOMIQUE; L'EXERCICE DE LA TUTELLE INDUSTRIELLE

Pour le professeur E. Lipiński (1), l'entreprise doit devenir le centre du dynamisme technologique et économique; il dit ceci:

"1° Dans chaque entreprise il existe des réserves d'installations productives, des ressources de matières premières...et de main-d'oeuvre, qui ne peuvent être mobilisées de manière efficace que sur la base de l'information et de l'initiative locale, inaccessible à la décision extérieure.

2° Il existe des types d'investissements, par exemple l'automatisation de certains processus de production, qui résultent de l'invention et de l'initiative locale et ne peuvent être imposés du dehors.

3° Les innovations dans la technique de la production, le choix de la technologie et de l'assortiment de la production, appartiennent à la décision décentralisée...

4° Là où la production de l'entreprise est plus proche du marché de consommation, où les opinions des consommateurs sont instables et le progrès technique dans la technologie de la production plus rapide, l'entreprise a besoin d'une élasticité plus grande, à un degré plus grand de décentralisation."

"Les avantages de la décentralisation résident donc dans la possibilité de réagir plus vite et avec une meilleure adaptation de l'entreprise aux changements en cours. Dans un système rationnellement décentralisé, l'entreprise stimule le progrès technique, assure une productivité croissante et devient un antidote à un

---

(1) E. LIPINSKI, Théorie économique et problèmes actuels d'économie, Varsovie, 1961, pp.72-73 (en polonais), cité par M. FALKOWSKI, Les problèmes de la croissance du tiers monde vus par les économistes des pays socialistes, Payot, Paris, 1968, pp. 213-214.

régime bureaucratique. Plus les entreprises croissent, plus leur expérience productive, leur faculté de préparer des programmes, de les coordonner et de les contrôler, augmente. La connaissance pratique accumulée, le nombre croissant des spécialistes, créent un champ d'action aux capacités créatrices et à l'invention du collectif productif (1)."

Ce qu'on peut dire, c'est que l'entreprise en Algérie n'a pas encore atteint ce degré d'émancipation. Des pressions s'exerceront dans le sens d'une autonomie toujours plus grande de l'entreprise et même des différentes unités de production qui en dépendent. Si, aujourd'hui, l'activité économique n'est pas laissée à elle-même, c'est que, dans la période actuelle, il s'agit avant tout d'assurer le développement des capacités internes à un niveau satisfaisant de maîtrise des techniques (2). Pourtant, la tutelle devra se limiter à soutenir et à orienter l'effort premier. Elle devra commencer à se retirer discrètement lorsque l'entreprise aura créé en elle-même et trouvé autour d'elle les facteurs susceptibles de lui assurer un dynamisme propre, à un niveau technologique valable; mais puisque

(1) M. FALKOWSKI, op. cit., p. 214.

(2) Parmi les déficiences qui empêchent le fonctionnement efficace des entreprises installées dans des pays à structures économiques faibles, A.O. Hirschman cite:
"L'absence d'une 'mentalité de croissance' suffisamment vigoureuse se traduisant par:

a) la tendance à ne pas réinvestir un montant suffisant des profits et à 'tirer jusqu'au dernier sou' des firmes;
b) l'incapacité de rester au courant du progrès technique extérieur;
c) la tendance à préférer une entreprise stagnante qui reste 'dans la famille' à une expansion achetée au prix d'un abandon partiel du droit de contrôle." A.O. HIRSCHMAN, op. cit., p. 158.

Ce même auteur ajoute: "...les industries ne s'installent dans ces pays que lorsque la technologie est déjà au point mort, et... elles se fondent sur l'importation, non seulement de tout l'équipement, mais aussi d'un grand nombre de matériaux et d'éléments semi-finis, en sorte que la tâche propre à l'entrepreneur de combiner les facteurs de production apparaît un peu comme une routine." Ibid., p. 160.

les efforts doivent être considérables dans ce sens et dépassent sûrement les capacités de l'entreprise aujourd'hui, on a jugé utile en Algérie d'exercer une tutelle en matière industrielle. Il ne s'agit pourtant pas de surveiller le détail et d'instituer un contrôle qui enlèverait tout dynamisme à l'appareil industriel mais de donner les orientations générales pour avancer dans la maîtrise des techniques et mieux gérer la production. Il s'agit de veiller de loin mais efficacement au déroulement de l'activité d'investissement et de production; ici encore, les problèmes sont multiples et il semble qu'ils resteront énormes pour l'Algérie ces prochaines années (1).

D'aucuns se sont étonnés que, lors du séminaire sur "le transfert des technologies", tenu à Alger en octobre 1973, les discussions soient sorties assez souvent du cadre propre aux problèmes découlant de l'acquisition des technologies

---

(1) Passant en revue les déficiences qui entravent le fonctionnement des entreprises installées dans des pays à structures économiques faibles, A.O. Hirschman cite:
"Les difficultés en matière d'administration, de direction, de 'relations humaines', se manifestant par des symptômes tels que:

a) la centralisation excessive des décisions et l'incapacité ou le refus de déléguer l'autorité;
b) un travail d'état-major et une coordination inefficaces;
c) l'insuffisance des salaires payés au personnel-clé malgré la difficulté de le garder et la pénurie reconnue de ce personnel;
d) l'incapacité d'insuffler aux subordonnés un sentiment de coopération et un esprit d'initiative;
e) l'indifférence pour les relations avec le personnel et pour son moral;
f) l'indifférence pour les relations publiques.

Les difficultés relatives à l'exercice de fonctions non directement liées au processus de production, mises en évidence par:

a) la déficience de la planification prévisionnelle (études techniques, études de marché, réserves de financement);
b) la déficience de la comptabilité et, en général, du contrôle des coûts;
c) le défaut d'entretien." A.O. HIRSCHMAN, op. cit., pp. 158-159.
Ces déficiences se rencontrent largement en Algérie.

pour déboucher finalement sur des questions de procédure de réalisation. Le transfert des techniques se faisant par la voie de l'achat à partir d'un système industriel planifié, où la décision d'investir suit un canal donné et où des rigidités naissent de l'exercice de plusieurs formes de tutelle, il est somme toute normal que l'on ait abordé ce genre de problèmes.

Accéder à la technologie, c'est aussi se pénétrer de la mentalité industrielle. L'industrie, c'est une manière d'appliquer les techniques connues et de les développer pour avoir des chances meilleures de satisfaire des besoins; c'est donc aussi une manière de gérer le patrimoine acquis. En Algérie, des entraves nées de la procédure lors des réalisations industrielles sont fréquemment rencontrées par les utilisateurs de biens d'équipement et leurs fournisseurs. Comme cela a déjà été signalé, les responsables algériens accordent une importance particulière à la participation des capacités nationales d'ingénierie et de construction de biens d'équipement. Cette participation est soumise à certaines mesures d'approbation, qui mettent à rude épreuve les capacités algériennes. A aller à l'encontre des difficultés, on peut apprendre beaucoup. Les problèmes nés de retards de procédure sont peu enrichissants; ils ont malgré tout laissé quelques leçons.

La SN Métal, par exemple, maîtrise assez bien les techniques de la construction de charpentes métalliques et de ponts roulants; mais les mesures d'approbation qui sont exigées lors d'une réalisation et la nécessité de finir le montage avant la livraison des équipements principaux laissent trop peu de temps à la SN Métal et ne lui permettent pas de mener le travail dans des conditions normales de délais et de coûts. En outre, quand une entreprise algérienne lance un appel d'offres pour la fourniture "clé en main" d'un processus de production et que les cons-

tructeurs éventuels sont mis devant l'obligation de faire réaliser une partie de l'équipement en Algérie, la SN Métal est alors consultée par les différents fournisseurs ayant le plus de chances d'enlever le contrat. Les bureaux d'étude de la SN Métal doivent à leur tour faire des propositions, après avoir réalisé des études sur des technologies, des surfaces et des encombrements différents. Cela peut être assez instructif mais, à être obligé d'entreprendre beaucoup, on risque de n'avoir pas le temps de bien assimiler.

Dans le système planifié algérien, l'unité de production est constituée depuis le centre sur dotation de l'Etat: ce sont les responsables de l'unité qui consultent les différents constructeurs susceptibles de leur fournir la technologie; c'est toutefois la tutelle qui fixe l'ordre de grandeur de l'investissement et elle peut toujours exercer son influence en faveur de tel ou tel procédé de fabrication; l'autonomie en la matière est beaucoup fonction de la personnalité et de la compétence des gens mis à la tête de l'unité de production: une unité qui aura développé une bonne maîtrise des techniques pourra être assez libre dans ses choix technologiques. La tutelle ne s'exerce que parce qu'on a supposé l'unité incapable de mener ses choix. S'apercevra-t-on à temps que telle unité de production a acquis une certaine capacité et qu'elle peut disposer d'elle-même? et, considération plus importante, comprendra-t-on à temps que la tutelle exercée sur telle unité de production est devenue une entrave à son développement?

Certes, la tutelle s'exerce aussi pour que les décisions au niveau des unités de production coïncident avec les orientations d'intérêt général, en vue d'éliminer les faiblesses inhérentes aux différents secteurs et aux différentes régions. Donc, on rencontre ici une autre condition au retrait progressif de la

tutelle exercée depuis le centre: à savoir un environnement économique consolidé. Le problème, c'est que le renforcement du milieu économique dépend pour une large part du dynamisme qui est permis à toute entreprise dans ce même milieu. En outre, plusieurs unités de production localisées dans certains endroits reculés n'arrivent pas à garder leurs techniciens supérieurs attirés par les unités de production localisées dans les grands centres. Est-on prêt à encourager nettement mieux les gens qui accepteraient d'entreprendre ou qui viendraient travailler dans certaines régions? La nécessité de réduire les faiblesses à travers le pays est bien ressentie puisqu'on attend des wilayate et des dairate des initiatives économiques. La déconcentration sera sans doute d'un grand intérêt à condition qu'on n'aboutisse pas à l'allongement de la procédure d'approbation et de contrôle et par conséquent à des temps de réalisation plus longs; cela risque d'être le cas si la déconcentration n'est pas vraiment désirée.

CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

En même temps qu'il permet l'élargissement de la base d'activité, l'accès à la technologie offre de grandes chances au développement de la maîtrise des techniques et à l'acquisition de la mentalité industrielle.

Pour mener à bien les réalisations industrielles, les structures et les hommes sont soumis à rude épreuve. De bonnes structures de conception et de production de capital technique doivent être créées et la formation des ressources humaines qualifiées doit être aussi rapide que possible pour permettre aux effets suscités par l'arrivée des machines de jouer à plein. Malgré toutes les faiblesses rencontrées à l'intérieur du milieu économique algérien, qui font qu'aujourd'hui les différentes activités restent largement non rentables, la formation des structures d'ingénierie et des ressources humaines qualifiées qui leur sont indispensables est une action qu'il est important de ne pas rater dans l'étape actuelle. Les structures et les ressources humaines ne seront valablement formées que si elles sont mises à l'épreuve. Cela a été compris en Algérie et des actions ont été entreprises dans ce sens; néanmoins, si des centres pour le développement de la maîtrise des techniques ont été créés, il semble en général que ces derniers ne sentent pas avec suffisamment de conviction que, dans l'étape actuelle, leur travail doit consister essentiellement en la création d'une structure d'assimilation des réussites et des échecs; trop d'actions sont tentées et rien n'est maîtrisé suffisamment. Apprendre à constituer des dossiers sur les différentes machines, apprendre à les consulter avant toute acquisition nouvelle sont des actions indispensables dans cette première étape si l'on veut avancer dans la maîtrise des techniques.

Un pays qui avance dans la maîtrise des activités industrielles améliore ses capacités d'acquisition des technologies.

En outre, une maîtrise toujours plus grande du transfert des techniques permet de s'assurer une participation plus importante des capacités nationales aux réalisations industrielles et d'aménager une avance progressive dans la maîtrise des techniques.

La coopération avec l'étranger peut prendre différentes formes; parfois, elle va jusqu'à l'intervention directe du capital étranger. Elle est indispensable au renforcement des capacités internes de maîtrise des techniques.

C'est à travers la manière dont est aménagée l'avance dans la maîtrise des techniques que l'accès à la technologie, entendu comme l'accessibilité à la connaissance étrangère mais aussi comme le processus développant les capacités d'assimilation des techniques et d'innovation, trouve actuellement toute sa signification et toute sa portée. Le renforcement des capacités de maîtrise des techniques à l'intérieur du pays favorise l'émancipation des entreprises et des unités de production. L'émancipation même des entreprises et des unités de production permet le renforcement des capacités de maîtrise des activités industrielles.

CONCLUSION

L'Algérie est en train de vivre une expérience. La méthode d'accès à la technologie est liée à la façon dont les pouvoirs publics ont voulu développer l'activité économique dans le pays. L'Etat s'est en effet assuré une large part de la propriété des moyens de production.

Les faits ont un pouvoir certain; ils montrent les limites des actions entreprises et, bien souvent, ils indiquent les modifications à introduire pour mieux atteindre les objectifs d'élévation du niveau de vie des gens et d'élargissement du champ des connaissances.

Dans les développements qui précèdent, on a vu à quel point les objectifs eux-mêmes peuvent s'effacer devant les actions immédiates à entreprendre.

On veut élargir la base industrielle pour développer la production, les capacités financières et l'acquisition de la connaissance; mais on n'ignore pas que cette action prend aux populations un pouvoir de consommation, alors que pour la majorité un minimum décent n'a pas encore été atteint. On veut l'émancipation des gens par l'accès facilité à la formation et on s'achemine vers une voie caractérisée par un enseignement plus spécialisé, qui limite en général le champ de la connaissance pratiquement à la seule vie professionnelle; l'avenir en est pourtant mieux préparé: les actions d'aujourd'hui demandent des ressources humaines qualifiées et on risque de limiter les chances d'émancipation de l'ensemble du système si, aujourd'hui, on répond insuffisamment à cet appel.

L'Algérie est en train de vivre une expérience et elle doit

préparer ses capacités pour en vivre d'autres. Propriété nationale du capital ne signifie pas une tutelle étouffante; au contraire, le génie des habitants du pays doit pouvoir s'exercer pleinement; l'effort doit être encouragé; l'initiative aussi. Propriété nationale du capital ne signifie pas, loin de là, autarcie. Les apports étrangers ont trouvé leurs voies. L'Algérie appelle les équipements, la connaissance et la manière de faire, et elle les paie cher. Actuellement, elle s'accomode très peu des apports étrangers en capital. Ces derniers sont limités à la branche de production de machines-outils, à la production pharmaceutique et à quelques domaines dans les services; et encore, la participation étrangère n'est que minoritaire. D'autres pays s'accomodent assez bien des apports étrangers directs en capital. Quelle que soit la voie choisie, l'exigence de formation de ressources humaines qualifiées locales et l'exigence de développement de capacités internes de production et d'ingénierie doivent être un souci constant des responsables du pays concerné; dans le cas contraire, on risque de voir les chances de développement rapide diminuer considérablement.

L'acquisition des technologies étrangères ne se fait pas facilement, surtout que l'Algérie a choisi la voie d'achat des techniques, l'essentiel du capital appartenant à l'Etat. L'Algérie devra pouvoir disposer de ressouces financières pour être à même d'importer, pendant longtemps encore, l'équipement, la connaissance et le savoir-faire. L'investissement pour le développement des ressources humaines qualifiées devra tendre à limiter la fuite des ressources financières en permettant aux capacités internes d'intervenir efficacement, et toujours davantage, dans les réalisations industrielles.

L'accès à la technologie est un processus; il prendra du temps. Certains parlent déjà d'indépendance technologique et de capacités d'adaptation des technologies aux conditions locales. Ils risquent d'être déçus et ce n'est pas le plus grave. En attendant beaucoup trop des capacités algériennes, ils risquent surtout de prendre pour un échec ce qui aura été, en un certain sens, un réel progrès; leur action future peut en être défavorablement influencée. Le développement des capacités internes de maîtrise des activités industrielles ne signifiera pas que l'appel à la connaissance étrangère diminuera considérablement dans un proche avenir. Certes, dans plusieurs domaines, l'assistance étrangère n'est plus considérée comme indispensable. En faisant confiance à l'imagination et au génie des chercheurs et des réalisateurs algériens, il est difficile de croire que des innovations pourront être menées partout. On trouvera encore avantage à faire appel aux technologies étrangères. Le recours aux capacités étrangères prendra d'autres aspects peut-être mais il restera cher pendant plusieurs années encore; c'est ce qu'impose à l'Algérie la voie qu'elle a choisie. Si l'Algérie pouvait vivre en autarcie, l'appel aux technologies et aux progrès réalisés ailleurs pourrait être limité; mais ce n'est pas le cas. La technologie acquise a besoin d'être entretenue par un flux d'informations et une suite de modifications. Rester à la traîne dans le domaine technologique a un sens économique pour l'Algérie.

Les ressources financières que procure la vente des hydrocarbures à l'Algérie ne sont pas aussi considérables que celles dont peuvent disposer certains pays arabes du Moyen-Orient. Placer ces ressources à acheter la technologie et à développer la matière grise en ménageant aux capacités nationales des

occasions d'intervention, même à un coût comparativement élevé, est certainement la meilleure manière de ne pas gaspiller le pétrole aux yeux des générations actuelles et futures. Faute d'une réelle capacité d'investir, la plupart des pays arabes producteurs de pétrole se contentent de déposer le capital issu de l'activité pétrolière dans les places financières internationales. Ces placements non seulement ne garantissent pas la valeur réelle de leurs revenus, mais aboutissent à faire don d'une partie du pétrole aux pays grands consommateurs d'énergie et à qui reviennent les capitaux arabes. Un journaliste algérien rappelle "la célèbre légende de cet avare qui avait enfoui un trésor dans son jardin. La chose parvint aux oreilles de quelqu'un, qui s'empressa de déterrer le coffre et de remplacer l'or par de vulgaires pierres et s'en aller mener la belle vie. Notre avare, quant à lui, croyant toujours son or dans son coffre, vécut heureux et mourut heureux (1)". Par contre, la technologie, quand les pays arabes se décident à l'acquérir, ne leur est pas donnée. Au contraire, même quand l'équipement et la connaissance sont payés cher, le pays acheteur n'est pas sûr d'avoir développé son acquis, car, très souvent, malgré une certaine attention, on aboutit à un transfert d'installations pour le raffinage et la pétrochimie sans qu'il y ait véritablement transfert de la maîtrise des techniques. "Que de malédictions nous seront lancées par nos enfants et par les futures générations si nous ne mettons pas rapidement fin à la dilapidation de nos richesses pétrolières et gazières et si nous ne mettons pas à profit l'exploitation de ces richesses épuisables pour développer d'autres secteurs productifs et d'autres sources génératrices de richesses (2)?"

---

(1) SOBHI BELKACEM, "L'argent arabe", El Moudjahid, Alger, 1er janvier 1974, p. 7.

(2) N. SARKIS, "L'accord de New York sur le pétrole", Le Monde, Paris, 23 janvier 1973, p. 16.

Entendu comme possibilité de disposer de techniques étrangères mais aussi comme processus d'avance dans la maîtrise des techniques, l'accès à la technologie prend alors tout son sens: les générations actuelles et, beaucoup plus, les générations futures devront trouver les conditions les meilleures pour vivre et s'émanciper. Cela ne peut pas se réaliser sans cet aménagement de l'avance dans la maîtrise des techniques qui augmente l'intervention des ressources locales en bras et en matière grise.

La technologie ne suffira pas à rendre les populations heureuses. On peut être heureux alors même que les conditions de vie matérielle sont pénibles et malheureux alors qu'on est entouré par l'abondance des biens et des services. Comme le rappelle Pierre Drouin: "Ce ne sont pas nos machines, si perfectionnées soient-elles, qui viendront à bout de nos problèmes qui 'ne sont point dans les choses mais dans les êtres'. La technologie ne s'attaque qu'aux effets et ce faisant, au reste, elle tend à provoquer d'autres motifs de troubles (1)." Les égards doivent être grands si l'on veut avancer dans la maîtrise des technologies, pour produire davantage par soi-même, et en même temps sauvegarder l'essentiel des valeurs authentiques. L'accès à la technologie ne doit pas "faire naître des illusions"; il trouve ici une importante limite à sa portée.

*

* *

Dans les développements qui précèdent, quel a été l'argument? Celui-ci peut être résumé en trois points:

1° L'accès à la technologie n'est pas seulement la possibilité d'obtenir certains procédés étrangers; c'est aussi un processus

---

(1) P. DROUIN (parlant du livre de F. de CLOSETS: Le bonheur en plus, Editions Denoël, Paris, 1974), "La deuxième vague", Le Monde, Paris, 15 janvier 1974, p. 18.

d'avance dans la maîtrise des techniques. La méthode adoptée par l'Algérie, qui consiste à faire appel aux technologies étrangères, l'essentiel du capital de production appartenant à l'Etat, tend à développer progressivement des centres de maîtrise des techniques dans le pays mais le flux de l'information technique reste limité et il n'est pas continu. Les centres d'ingénierie qui ont été créés sont en train d'être mis à l'épreuve. Actuellement, ces centres sont davantage utilisés pour l'aménagement de l'ouverture aux technologies étrangères que pour un travail de conception et de construction de biens d'équipement. Le renforcement de leurs capacités à maîtriser le transfert de technologies depuis des pays avancés et le développement de leurs capacités pour avancer dans la maîtrise des technologies elles-mêmes ne peuvent pas se faire sans la collaboration de spécialistes étrangers.

2° Si l'Algérie a besoin d'équipements et même de certains produits de consommation provenant de l'étranger, elle a également besoin de s'ouvrir des marchés pour l'exportation de produits élaborés. Cela implique le développement d'une base de production suffisamment large pour augmenter la capacité d'épargne et d'investissement, mais aussi pour avoir un marché intérieur suffisamment important. Cependant, cela n'implique pas automatiquement le recours à des techniques à forte intensité de main-d'oeuvre pour développer un effet important de distribution de revenus. La technique intermédiaire peut difficilement être trouvée sur le marché et la technique adaptée est inutilement coûteuse parce que, là où elle est possible, elle annule les avantages de l'automation et rend le travail humain pénible. Les techniques du jour, auxquelles recourt l'Algérie, lui sont imposées par le genre de production qu'appellent la mise en valeur des ressources naturelles, la substitution de certaines importations par une pro-

duction nationale et la substitution de certaines exportations par des exportations de plus haute technicité. La préoccupation de création d'emplois est grande. Les solutions sont attendues, pour l'immédiat, de l'agriculture, des chantiers en cours, pour les réalisations industrielles notamment, et, à plus long terme, des effets que ne manqueront pas d'induire les investissements actuels.

3° Les investissements actuels sont consacrés en grande partie à réduire et même à éliminer des faiblesses du système économique algérien, surtout celles qui sont dues au manque de ressources humaines qualifiées; ils sont par conséquent coûteux et se déroulent dans des conditions qui enlèvent tout sens à un calcul de rentabilité pouvant infléchir valablement la décision. La nécessité d'organiser la rentabilité des entreprises est en train de se faire sentir au fur et à mesure que s'élargit la base de l'activité industrielle et au fur et à mesure qu'augmentent les capacités de maîtrise des problèmes administratifs et techniques grâce, notamment, au développement des ressources humaines qualifiées. Néanmoins, les effets attendus de ce qui se fait actuellement n'apparaîtront que si les problèmes d'encouragement du travail et de l'initiative, les problèmes de procédure d'approbation de l'activité sont réglés de façon à permettre au génie des gens de s'exercer assez largement.

ANNEXE I:

Les différentes unités de production existantes ou en projet en 1974 dans les sociétés nationales

Tableau 1: La production d'hydrocarbures, la pétrochimie et la chimie de base dans les sociétés nationales

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SONATRACH	Exploration et production d'hydrocarbures			
	Direction Exploration		Exploration	868
	Direction Production		Production	5185
	Direction Travaux Pétroliers		Travaux Pétroliers	2962
	Transport des hydrocarbures			
	Région Transport Est		Transport d'hydrocarbures	597
	Région Transport Centre		"	909
	Région Transport Ouest		"	1180
	Activité de raffinage			
	Raffinerie d'Alger	(MA)*: En 1964	Raffinage (2,5 millions de t/an)	397
	Raffinerie d'Arzew	(MA): En 1972	" (")	869
	Raffinerie d'Hassi-Messaoud	(MA): En 1963	" (200 000 t/an)	
	Raffinerie de Skikda	En cours en 1974	" (15 millions de t/an)	
	5 raffineries (à Arzew, Constantine, Bordj-Bou-Arreridj, Béjaïa et Tiaret)	En projet en 1974	" (7,5 millions de t/an chacune)	
	Production d'engrais			
	Complexe d'engrais phosphatés (Annaba)	(MA): En 1972	Engrais (550 000 t/an)	889
	Complexe d'engrais azotés (Arzew)	(MA): En 1970	" (800 000 t/an)	801
	Activité pétrochimique			
	Usine de méthanol et de résines (Arzew)	En cours en 1974	Méthanol (1 million de t/an) Résines (15 000 t/an)	
	Unité de sacs et de films (Sétif)	(MA): En 1974	Sacs et films (15 340 t/an)	189
	Centre de plastiques (Sétif)	(MA): En 1974	Tubes en PVC (2400 t/an)	69
	Unité de profilés en PVC (Sétif)	En cours en 1974	Profilés en PVC (1200 t/an)	
	Unité de revêtements de sols (Sétif)	"	Revêtements de sols (9000 t/an)	
	Complexe de plastiques (Skikda)	"	Plastiques	
	Unité de plastiques (Alger)	"	Plastiques	
	Unité de bouteilles en PVC (Saïda)	"	Bouteilles en PVC (600 t/an)	
	Unité de bouteilles en PVC (Alger)	"	Bouteilles en PVC (380 t/an)	
	Complexe de polymères de base (Skikda)	"	Polymères de base	
	Unité de mousses phénoliques (EL-Asnam)	"	Mousses phénoliques (1600 t/an)	

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés le 31 mars 1973, statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

Tableau 1 (suite): La production d'hydrocarbures, la pétrochimie et la chimie de base dans les sociétés nationales

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SONATRACH	3 usines d'ammoniac (à Arzew, Annaba et Skikda)	En projet en 1974	Ammoniac (1000 t/jour chacune)	
	Unités de nitrate d'ammonium et d'acide nitrique (à Arzew et Annaba)	"	Nitrate d'ammonium et acide nitrique	
	Une usine d'acide phosphorique (Tébessa)	"	Acide phosphorique (200 000 t/an)	
	Liquéfaction de gaz naturel			
	Unité de liquéfaction (Camel) (Arzew)	(MA)*: En 1964	1,8 milliards de m^3/an de GNL**	550
	Unité de liquéfaction: 3 usines (Skikda)	(MA): En 1972	4,5 milliards de m^3/an de GNL	478
	Unité de liquéfaction GNL 3 (Arzew)	En cours en 1974	15,5 milliards de m^3/an de GNL	
	Unité de liquéfaction GNL 1 (Arzew)	"	10 milliards de m^3/an de GNL	
	4e usine de liquéfaction (Skikda)	"	1,5 milliards de m^3/an de GNL	
	5e et 6e usines de liquéfaction (Skikda)	"	3 milliards de m^3/an de GNL	
	Gaz de pétrole liquéfiés			
	Unité de séparation des GPL (Arzew)	(MA): En 1973	4 millions de t/an de GPL***	370
	Unité de séparation des GPL (Skikda)	(MA): En 1973	500 000 t/an de GPL	
SNS	Gaz industriels			
	Unité "Gaz industriels" (Alger)		Gaz dissous	447 (2)
	12 unités nouvelles	En projet en 1974	"	
SNIC	Produits chimiques			
	Unité de polyvinyl acétate (Oued Smar)	Extension en 1972	5000 t/an de polyvinyl acétate	
	Unité de polyvinyl acétate (Lakhdaria)	En projet en 1974	24 000 t/an de polyvinyl acétate	
	Unité de tripolyphosphate de soude (Annaba)	En cours en 1974	40 000 t/an de STPP****	
	Unité de produits sodiques	"	Produits sodiques	
	Unité de résines glycérophtaliques (Lakhdaria)	En projet en 1974	18 000 t/an de résines glycérophtaliques	
	Unité de produits sodiques (Mostaganem)	"	15 000 t/an de produits sodiques	
SONIC	Unité de Baba Ali (Baba Ali)	(R)* 1 er janvier 1972	Chlore et soude	
	Unité d'électrolyse des sels (Mostaganem)	En cours en 1974	Chlore	

* MA: mise en activité; R: rattachement.
**GNL: Gaz naturel liquéfié.
***GPL: Gaz de pétrole liquéfié.
****STPP: Tripolyphosphate de soude.

(1) Effectifs relevés le 31 mars 1973; statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

(2) Effectif relevé le 30 août 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

Tableau 2: La production de métaux et première transformation dans la SNS

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs
SNS	Complexe d'El-Hadjar:		2 millions de t/an d'acier	6518 (1)
	Division fonte	(MA)*: En 1969		
	Division tuberie			
	Aciérie	(MA): " En 1972		
	Laminoir à chaud	"		
	Aciérie électrique	En cours en 1974		
	Tuberie sans soudure	"		
	Laminoir à froid	"		
	Atelier de galvanisation	"		
	Atelier d'étamage	"		
	Unité sidérurgique d'Oran		Ronds à béton et treillis soudés	953 (1)
	Unité de petits tubes de Réghaïa		Petits tubes, tubes pour échaffaudage	316 (2)
	Unité de gros tubes de Réghaïa		Gros tubes, tubes-poteaux	464 (2)
	Unité d'emballages métalliques de Kouba	(R)*: En 1968	Emballages métalliques	1242 (2)
	Unité d'aluminium de Kouba		Produits en aluminium	292 (2)
	Unité d'emballages métalliques d'Arzew		Emballages métalliques	
	Unité de profilés à froid de Réghaïa	En cours en 1974	Profilés	
	Tréfilerie d'Oran	"	Fils	
	Tréfilerie d'acier doux d'El-Eulma	"	Fils	
	Tuberie spirale No 2 de Ghardaïa	"	Tubes (soudure spirale)	
	Chantier naval de Mers-El-Kébir	"		
	Unité d'électrolyse du zinc	"	Zinc	
	Complexe d'El-Hadjar:			
	2e haut fourneau	En projet en 1974		
	3 convertisseurs, qui remplaceront les 2 premiers	"		
	Extension à 1,5 millions de t/an du laminoir à chaud	"		
	2e laminoir à froid	"		
	Extension de la galvanisation et de l'étamage	"		
	Laminoir à fils et ronds	"		
	Complexe sidérurgique de Jijel	"	1 million de t/an d'acier	
	Complexe géant sur la côte ouest	"	10 millions de t/an d'acier	
	Unité d'aluminium	"		
	Unité de ferro-alliages	"		
	2 unités d'électrolyse de soudure à El-Eulma	"		
	Tréfilerie d'acier dur à El-Eulma	"		
	Laminoir à produits plats en aluminium à Bordj Bou Arreridj	En projet en 1974		
	Unité de tubes pour l'irrigation à Bordj Bou Arreridj	"		
	Unité de bouteilles à gaz à Tiaret	"		
	Unité d'acier doux à Tiaret	"		
	Unité de bouteilles à gaz à Khenchella	"		

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés en 1973; statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

(2) Effectifs relevés le 30 août 1973; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SNMC	Hadjar Soud (1re usine)	(MA)*: En 1973	Ciment (500 000 t/an)	352
	Raïs Hamidou	(R) : 12 juin 1968	" (500 000 t/an)	402
	Zahana	"	" (450 000 t/an)	429
	Meftah	"	"	164 (2)
	Chettaba	(R) : 23 juillet 1968	Chaux (18 000 t/an)	63
	Camp des Chênes	(R): 1 septembre 1970	Plâtre	102
	Ghardaïa	(R): 20 mai 1968	"	53
	Hassian Toual	(R): 3 mai 1969	" (67 000 t/an)	107
	Djemila		"	63
	Ballastrière de Baba Ali	(R): 1 septembre 1970	Produits de carrières	
	Carrières de l'Est (Annaba)		"	
	Carrières de l'Ouest		"	
	Marbrerie d'Annaba		"	48
	El Harrach	(R): 20 mai 1968	Tuyaux et supports	467
	Khémis-El-Khechna	"	"	272
	El-Hadjar	"	"	222
	Hamma-Bouziane	"	" (150 000 t/an)	284
	Chaabet-El-Leham	"	"	317
	Oued-Fodda	"	Eléments en béton	260
	Oued-Rhiou	"	"	155
	Gué de Constantine	"	Ouvrages en amiante-ciment (36 000 t/an)	606
	Zahana	(R): 1 septembre 1969	" (36 000 t/an)	209
	Annaba	(R): 23 juillet 1968	Carrelages	136
	Béjaïa	"	"	38
	CMCO (Oran)	(R): 20 mai 1968	Agglomérés	165
	Oued-Smar	(R): 8 juillet 1972	"	145
	Ibnou-Ziad	(R): 22 octobre 1968	Céramique	262
	Siporex (Meftah)	(MA): En 1974	Béton unicellulaire autoclavé	363
	28 briqueteries-tuileries		Briques et tuiles (500 000 t/an)	
	Hadjar Soud (2e usine)	En cours en 1974	Ciment (500 000 t/an)	
	Meftah	"	" (1 million de t/an)	
	Unité de céramique sanitaire (El-Milia)	"	Céramique sanitaire (10 000 t/an)	
	3 unités d'agglomérés	"	Agglomérés (200 000 t/an)	
	8 carrières d'agrégats	"	Agrégats (2 400 000 m³/an)	
	22 unités d'agglomérés	"	Agglomérés (300 000 t/an)	
	Unité de céramique (El Asnam)	"	Céramique (10 000 t/an)	
	Unité de céramique (Oran)	"	" (10 000 t/an)	
	Carreaux faïence	"	Arriver à 7 millions de m² en 1978	
	9 briqueteries-tuileries	"	Briques et tuiles (870 000 t/an)	
	[illegible]	En projet en 1974	Ciment (1 million de t/an)	
	El-Asnam	"	"	
	Jaïda	"	" (500 000 t/an)	
	20 briqueteries-tuileries	"	Briques et tuiles	
	3 unités d'amiante-ciment	"	Ouvrages en amiante-ciment	
	Plâtre (capacités supplémentaires)	"	Plâtre	
	Tuyaux en béton: une unité à Oran	"	Tuyaux en béton	
	une unité à Sétif	"	"	
	Agrégats: ouverture de 40 carrières	"	Agrégats	
	Chaux (capacités supplémentaires)	"	Chaux	

* MA: mise en activité; R: Rattachement.

(1) Effectifs relevés en avril 1975; statistiques gracieusement communiquées par les services de la SNMC.

(2) Effectif relevé en 1973; statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

Tableau 4: Les différentes mines exploitées par la SONAREM

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SONAREM	Mine de:			
	Ouarsenis	(R)*: 11 mai 1967	Minerai de fer	2400
	Béni Saf	"	"	442
	Timezrit	"	"	490
	Zaccar	"	"	392
	El Abed	(MA)*: En 1969	Minerai de zinc et de plomb	636
	Ouarsenis		Minerai de zinc	400
	Aïn Barbar	(R): 11 mai 1967	Minerai de cuivre, de zinc et de plomb	255
	Sidi-Kamber	"	Minerai de zinc et de plomb	230
	Ismaïl	(MA): En 1971	Production de mercure	192
	Djebel Onk		Production de phosphates	800
	Konif	(R): 11 mai 1967	"	200
	Fil Fila	"	Substances non métalliques	300
	Marore-Ouest (Oran)	(MA): En 1972	Marbre	81
	Arzew		Substances non métalliques	138
	Sidi-Bouziane		"	102
	Nippone		Production de sel	50
	Guemel		"	40
	Affensou		Baryte	160
	Mizab	(MA): En 1970	Bentonite-Baryte	110
	Sig	"	Bentonite-Kieselghur	120
	Magunia	"	Terres décolorantes; bentonite	140
	Mostaganem	"	Bentonite-Kieselghur	110
	Djebel Debbagh	(MA): En 1971	Kaolin	69
	Tamazert		Kaolin, sable	22
	Kenadza	(R): 11 mai 1967	Charbon	205
	Béni Mansour	(MA): En 1971	Célestine	18
	Zaccar agrégats		Agrégats	49
	Djebel Gustar	(R): 11 mai 1967	Minerai de zinc et de plomb	101
	Garaa Djebilet	(MA): En 1963**		

* MA: mise en activité; R: rattachement.
** Cette mine a été remise en activité en 1963.

(1) Effectifs relevés le 30 octobre 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

Tableau 5: Les industries agricoles et alimentaires dans les sociétés nationales

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SOGEDIA	Huilerie-Margarinerie d'Alger	(R)*: 1 avril 1967	Raffinerie-Margarinerie	235
	Huilerie-Raffinerie-Savonnerie d'Alger	(R): 14 juin 1968	Trituration de graisses-Savonnerie	904
	Raffinerie-Savonnerie d'Alger	(R): 14 août 1968	Raffinerie-Savonnerie	307
	Huilerie-Raffinerie du Sig (Oran)	(R): 1 avril 1967	Trituration de graisses-Raffinerie	260
	Huilerie-Raffinerie Es Sénia (Oran)	(R): 9 août 1967	"	180
	Huilerie-Raffinerie d'Annaba		Raffinerie	96 (2)
	Unité Mitidja (Blida)	(R):26 septembre 1966	Conserves de fruits et légumes	145
	Unité Fakia (Oran)	(R): "	"	147
	Unité Karmouche (Béni Haoua)	(R): En juin 1967	"	10
	Unité Aziza (Igail Izane)		"	117
	Unité Zine (Ben Badis)	(R):26 septembre 1966	Conserves de légumes-Concentration	117
	Unité Chélif (El Asnam)	(R): 1 janvier 1969	Jus de fruits et de légumes	119
	Unité Jucoop (Boufarik)	(R): 8 mai 1968	Jus de fruits	275
	Unité Djaïz (Mohamédia)	(R):26 septembre 1966	Jus de fruits. Concentration	56
	Unité de Mostaganem		Confitures de fruits	308
	Unité de Guelma		"	313
	Unité "Jaf-Jaf" (Tlemcen)		Fruits secs	41
	Unité Sfisef (Sfisef)	(R) En 1967	Agglomération de sucre	145
	Unité d'El-Aménis	(MA)*: En 1966	Raffinage de sucre roux. Sucrerie	602
	Unité de Mostaganem	En cours en 1974	"	
	Unité de Guelma	"	"	
	Conserverie de Blida	"	Conserverie	
	Conserverie d'Igail Izane	"	"	
	Conserverie de Ramdane Djamel	"	"	
	Conserverie de Taher	"	"	
	Conserverie d'El-Kseur	"	"	
	Distillation et scission des acides gras	"		
	Unité de cosmétologie	"		
	Hydrogénation des huiles concrètes et fluides	"		
	Hydrogénation des huiles végétales et animales	En projet en 1974		
	3 complexes "corps gras"	"		
SN SEMPAC	Direction de wilaya - Alger		Semouleries- Minoteries- Pâtes	1506 (2)
	Direction de wilaya - Blida		"	782 (2)
	Direction de wilaya - Annaba		"	774 (2)
	Direction de wilaya - Tlemcen		"	451 (2)
	Direction de wilaya - Mascara		"	290 (2)
	Direction de wilaya - Constantine		Trituration des blés	699 (2)
	Direction de wilaya - Sétif		Semoules et pâtes	635 (2)
	Direction de wilaya - Sidi-Bel-Abbès		Semouleries-Minoteries	262 (2)
	Direction de wilaya - Tiaret		"	617 (2)
	Unité Ex- Cobiscal (El-Harrach)			

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés le 31 octobre 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

(2) Effectifs relevés le 30 avril 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

Tableau 5 (suite): Les industries agricoles et alimentaires dans les sociétés nationales

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SN EMA	Unité de Mouzaïa (Attaba)	(R) : En 1967	Eau minérale gazeuse	94
	Unité de Bennaroun (Laperrine)	"	"	104
	Unité de Saïda	"	Eau minérale plate	154
	Unité de Belcourt (Alger)	(R) : En 1972	Boissons aromatisées	106
	Unité de Birmandreis (Alger)	(R): En 1974	Boissons gazeuses	370
	Unité SORBOGA (Oran)		"	108
	Unité Coca-Cola		"	93 (2)
	Unité BGA (El-Harrach)	(R): 21 octobre 1963	Bières et boissons gazeuses	1070
	Unité Brasserie l'Algérienne (Oran)	(R): En novembre 1963	"	231
	Unité Brasserie La Gauloise (Kouiba)	(R): En octobre 1963	Bières	207

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés le 30 octobre 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

(2) Effectif relevé en 1973; statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

Tableau 6: Les industries du textile et du cuir dans les sociétés nationales

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SONITEX	Unité de Batna	(MA)* 30 septembre 1966	Filature, tissage et confection	1148 (2)
	Complexe de Constantine	(MA): 29 mars 1968	Filature, tissage et teinturerie au fil	737 (2)
	Complexe de Draa-Ben-Khedda		Filature, tissage et teinturerie	2773 (2)
	Unité de Oued Tlelat		Filature et tissage	861 (2)
	Complexe d'El-Kerma	(MA): 27 septembre 1968	"	1109 (2)
	Unité Mirta (Bab Ezzouar)		Couvertures	675
	Unité SNAT (Oran)		Filature	83
	Unité Ex-ANTA (Tlemcen)		Tissus et couvertures	460
	Atelier d'El Asnam		Chemises et vêtements tergals	198
	Atelier de Laghouat		Chemises et tabliers	161
	Atelier de Larbaa-Nath-Irathen		Chemises, pyjamas et tabliers	134
	Atelier de Tizi-Ouzou		Vêtements de travail	97
	Atelier d'Aïn Témouchent		"	111
	Atelier de Béchar		"	101
	Atelier de Bouira		"	38
	Atelier de Barika		"	183
	Atelier de Sedrata		"	107
	Atelier de Tebessa		"	98
	Atelier de Maghnia		Chemises	201
	Atelier de Mascara		"	204
	Atelier de Saïda		"	221
	Atelier de Sidjel		"	217
	Atelier de Batna		Pantalons de ville	108
	Atelier de Bordj Bou Arreridj		"	95
	Atelier de Boghari		Vêtements "blue jeans"	97
	Atelier d'Aïn-Beïda		Vêtements "blue de chine"	134
	Atelier de Mostaganem			70
	Atelier de Tiaret			127
	Atelier de Guelma			98
	Atelier de Khenchela			206
	Atelier de Souk Ahras			219
	Unité de costumes et d'imperméables de Béjaïa		Costumes et imperméables	870
	Unité de pantalons		Pantalons	172
	Complexe lainier de Tiaret	En cours en 1974	Laine	
	Complexe de jute de Béjaïa	"	Sacs, toile d'emballage, corde et ficelle	
	Complexe de fibres artificielles et synthétiques et de soie de Tlemcen	"	Fibres artificielles et synthétiques et soie	
	Nouvelle filature de Constantine	"	Filature	
	Unité de fabrication de toile de M'Sila	"	Toile	
	Extension dans l'unité de Batna	"	(Doublement de la capacité)	
	Extension dans le complexe de Draa-Ben-Khedda	"	(")	

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés en 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

(2) Effectifs relevés en 1973; statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

Tableau 6 (suite): Les industries du textile et du cuir dans les sociétés nationales

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SONITEX	Station lavage-peignage de laine de Sidi-Aïch	En projet en 1974	Lavage et peignage de la laine	
	Unité de filature de laine cardée d'Aïn Beïda	"	Filature de laine	
	Unité de filature de laine cardée de Tebessa	"	Filature de laine	
	Unité de filature de bleus de travail et "blue jeans" de Sebdou	"	Filature pour bleus de travail et "blue jeans"	
	Unité de finissage de bleus de travail, de "blue jeans" et de couvertures de Tlemcen	"	Bleus de travail et "blue jeans" (Finissage)	
	Unité de décnets textiles de Médéa	"	Traitement de déchets textiles	
	Unité de filature-tissage-finissage du coton de Bou-Saada	"	Filature de coton, tissage et finissage	
	Unité Filature-Teinturerie de Laghouat	"	Filature et teinturerie	
	Unité de draps de lit d'El-Kerma	"	Draps de lit	
	Unité de confection de toile industrielle de M'Sila	"	Toile industrielle	
	Unité de confection de vêtements féminins à Alger	"	Vêtements féminins	
SONIPEC	Mégisserie de Rouiba	(R)*: 1 juillet 1966	Mégisserie	1532
	Tannerie de Jijel	(R): 1 juillet 1967	Tannerie	1491
	Tannerie d'El Amria	(R): En mars 1967	"	970
	Tannerie de Djelfa		"	439
	Tannerie de Batna		"	491
	Unité de Dellys	(MA)*:En 1969	Chaussures	68 (2)
	Unité de Tebessa	(MA):En 1967	"	87 (2)
	Unité de Sétif	(MA):En 1967	"	63 (2)
	Unité de Mascara	(MA):En 1966	"	86 (2)
	Unité de Sidi-Bél- Abbés	(MA):En 1968	"	97 (2)
	Manufactures d'Alger	(MA):En 1970	Chaussures et articles manufacturés en cuir	685

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés en 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

(2) Effectifs relevés en 1975; statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

Tableau 7: La production de biens pour l'entretien, la santé et l'hygiène dans la SNIC

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SNIC	Complexe de peinture d'Alger		Peinture et vernis	488
	Complexe de peinture de Lakhdaria	(MA)*: En janvier 1972	"	168
	Unité d'Oran			104
	Unité d'Annaba			40
	Unité de verres creux d'Oran	(R)*: En 1963	Verres creux	726
	Unité de céramique		Céramique	620
	Complexe céramique d'Alger		"	222
	Complexe céramique d'Oran		"	47
	Complexe céramique de Constantine		"	60
	Complexe céramique d'Annaba		"	20
	Unité de céramique de Guelma	(MA): En 1972	"	800
	Complexe détergents d'Alger		Détergents	
	Unité de Réghaïa (Ex-Unilever)	(R): En 1967	"	406
	Unité de Rouiba (Ex-Detersav)	"	Détergents et insecticides	127
	Unité de lames de rasoir de Rouiba		Lames de rasoir	63
	Unité de produits d'entretien d'Alger	: En 1963	Produits d'entretien	63
	Unité de produits d'entretien d'Oran	: En 1968	"	41
	Unité de produits d'entretien d'Annaba	"	"	22
	Unité de cosmétiques d'Alger (Ex-Azurville)		Cosmétiques	171
	Extension de l'unité de verres creux d'Oran	En cours en 1974	Verres creux	
	Une miroiterie à Thénia	En projet en 1974	miroiterie	
	2 unités de peinture	"	Peinture	
	3 unités de détergents (à Aïn Temouchent, à Sour El Ghozlane et à Chelgh Oum El Aïd)	"	Détergents	
	Unité "Maïs-antibiotiques" à Médéa	"	Extraits du maïs et antibiotiques	
	Unité d'encres d'imprimerie à Lakhdaria	"	Encres d'imprimerie	
	3 unités de produits d'entretien	"	Produits d'entretien	
	Unité de cosmétiques	"	Cosmétiques	
	2 unités de verre creux	"	verres creux	
	2 unités de verre plat	"	verre plat	
	2 unités de céramique	"	Céramique	
	Extension de l'unité de céramique de Guelma	"	"	

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés le 30 octobre 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

Tableau 8: Les industries du papier, du bois et du liège dans les sociétés nationales

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SONIC	Unité de Baba Ali	(R)*: En mai 1972	Papier pour l'impression et l'écriture	628
	Unité d'El Arbaa		Papier d'emballage et kraft	28
	Ancienne unité d'El-Harrach		"	92
	Nouvelle unité d'El-Harrach	(MA)*: En 1974	Simili-kraft amélioré et carton gris-gris	367
	Unité de Saïda	En cours en 1974	Papier d'emballage	
	Unité de Mostaganem	(MA): En 1974	Pâte et papier d'alfa	550
	Unité de Souk Ahras	(MA): En 1974	Papier de soie dure et papier tissu	350
	Unité d'Oran		Papier d'emballage; sacs et sachets	44
	Unité d'AÏn El Hadjar		Papier d'emballage	
	Complexe de Rachgoun	En cours en 1974	Fibrane et cellophane	800
	Unité de sacs et de boîtes à Bordj-Bou-Arreridj	En projet en 1974	Sacs et boîtes en carton compact	
	Unité de papier d'emballage et de carton ondulé	"	Papier d'emballage et carton ondulé	
	Unité de sacs à Saïda	"	Sacs en papier de grande contenance	
	Unité à El Arbaa (Pour remplacer l'ancienne unité d'El Arbaa)	"	Papier d'emballage et kraft	
	Extension de l'unité de Souk Ahras		Papier de soie dur	
	Complexe d'El-Kala		Pâte à papier à partir du bois	
SNLB	Menuiserie générale d'Hussein-Dey	(R): 21 octobre 1969	Menuiserie générale	847
	Menuiserie générale d'Oran		"	54
	Menuiserie générale de Skikda		"	70
	Menuiserie générale de Béjaïa		"	97
	Unité de cabines sahariennes de Birkadem	(MA): En mars 1971	Cabines sahariennes	218
	Menuiserie de collectivités d'Alger	(R): 21 octobre 1969	Mobilier scolaire	
	Unité GAFMO (Alger)		Matériel d'organisation	235
	Unité de meubles de Boufarik	(MA): En août 1972	Meubles	381
	Combinat de Béjaïa	(MA): En août 1972	Panneaux de bois	469
	Unité d'emballages d'Hussein-Dey	(R): 21 octobre 1969	Caisses à dattes	294
	Unité de liège de Béjaïa		Bouchons, liège expansé pur	145
	Unité de liège d'El-Anasser		Bouchons, liège et polystyrène	220
	Unité de liège d'Annaba		Liège expansé pur	82
	Unité de liège de Djjel		Bouchons, disques agglomérés et planches	485
	Unité de liège de Collo		Bouchons et planches	277
	Complexe de préfabriqués légers à AÏn M'Lila	En cours en 1974	Préfabriqués en bois	
	Unité de mobiliers de collectivités à Oued-Rhiou	"	Mobiliers de collectivité	
	Extension de la menuiserie de Béjaïa	"	Menuiserie générale	
	Unité de meubles de luxe de Nedroma	"	Meubles	
	Unité de panneaux de Djelfa	"	Panneaux de bois	
	Unité de panneaux de Telagh	En cours en 1974	Panneaux de bois	
	Menuiserie d'AÏn Beïda	"	Menuiserie	
	Unité de panneaux	En projet en 1974	Panneaux de bois	
	3 unités pour le travail du bois	"	Travail du bois	
	Unité d'emballages	"	Emballages en bois	

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés en 1974; [illegible]

Tableau 9: La production de tabacs et d'allumettes dans la SNTA

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SNTA	Unité Gouraya Ali (Alger)	(R)*: 4 novembre 1963	Cigarettes	381
	Unité Boudissa (Alger)	"	"	255
	Unité Boufennara (Alger)	"	"	260
	Unité Bencheïkh (Mostaganem)	"	"	82
	Unité Bentaïba (Oran)	"	Cigarettes, cigares et tabacs à fumer	204
	Unité Ben Cherchali (Blida)	"	Tabacs à fumer	52
	Unité Loucif (Constantine)	"	Tabacs à priser et à mâcher	564
	Unité Drissi (Laghouat)	"	"	16
	Unité Benamara (Biskra)	"	"	18
	Unité Aïssa El Bey Khaled (Alger)	"	Allumettes	361

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés le 31 octobre 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

Tableau 10: Les industries de biens d'équipement dans les sociétés nationales

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SONACOME	Etablissements Ben Badis (Rouiba)		Matériel agricole	185
	Complexe de cycles et de motocycles (Guelma)	(MA)*: En 1974	Cycles et motocycles	463
	Unité Ex-CAPMA (Alger)		Matériel pour la défense des cultures	162
	Unité Ex-Boulonneries algériennes (Alger)		Boulonnerie	108
	Complexe de vénicules industriels (Rouiba)	(R)*: juillet 1970	Vénicules industriels	3323
	Complexe de moteurs et de tracteurs (Constantine)		Tracteurs et moteurs diesel	2600 (3)
	Complexe Vannes-fonderie (Berrouaghia)	(MA): En 1974	Fonderie et usinage de vannes	1300 (3)
	Complexe de machines agricoles (Sidi-Bel-Abbés)	En cours en 1974	Machines agricoles	
	Complexe de machines-outils (Almo) (Constantine)	"	Machines-outils	
	Complexe Boulonnerie-visserie-robinetterie (Aïn El-Kebira)	"	Robinetterie et boulonnerie	
	Usine de vénicules particuliers(Oran)	En projet en 1974	Vénicules particuliers	
	Usine de fabrication de matériels de travaux publics	"	Matériels pour travaux publics	
	Usine de moteurs (Oussera)	"	Moteurs	
	Usine de véhicules industriels (Tiaret)	"	Vénicules industriels	
	Usine de petits véhicules industriels (Sétif)	"	Vénicules industriels	
	Usine de fabrication de véhicules légers (Barika)	"	Véhicules légers	
	Usine de carrosseries industrielles (Rouiba)	"	Carrosseries industrielles	
	Complexe Boulonnerie-visserie-robinetterie (Oued-Rhiou)	"	Boulonnerie-visserie-robinetterie	
	Usine de pompes (Berrouaghia)	"	Pompes	
	Usine de fabrication de ressorts (El-Eulma)	"	Ressorts	
	Fonderie (Rouiba)	"	Fonderie	
	Usine de compresseurs	"	Compresseurs	
	Usine d'outils coupants	"	Outils coupants	
	Coutellerie	"	Coutellerie	
	Fonderie (Dans l'Est)	"	Fonderie	
	Fonderie (Dans l'Ouest)	"	Fonderie	
	Une dizaine d'unités de sous-traitance	"		
SN Métal	Unité de Côte-Rouge (Alger)		Ponts roulants et chaudronnerie	541 (2)
	Unité d'Hussein-Dey (Alger)		Chaudronnerie et charpente métallique	454 (2)
	Unité d'Oued-Smar (Alger)		"	514 (2)
	Unité de Rouiba (Rouiba)		"	251 (2)
	Unité Oran 1 (Oran)		"	196 (2)
	Unité Oran 2 (Oran)		"	106 (2)
	Unité d'Annaba (Annaba)		"	353 (2)
	Unité d'El-Harrach (Alger)		"	451 (2)

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés en 1973; statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

(2) Effectifs relevés le 30 septembre 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

(3) Autre source.

Tableau 10 (suite): Les industries de biens d'équipement dans les sociétés nationales

Société nationale	Unité de production et lieu d'implantation	Date de mise en activité ou de rattachement	Nature de l'activité ou de la production principale	Effectifs (1)
SN Métal	Unité de génie civil (Alger)		Génie civil	789 (2)
	Unité de montage (Alger)		Travaux de montage	1374 (2)
	Unité de plastiques (Alger)		Transformation de plastiques	162 (2)
	Unité de grues (Béjaïa)	(MA)*: En 1974	Grues	191 (2)
	Unité de grues (Annaba)		Grues et chassis	23
	Unité Allelick (Annaba)		Matériel ferroviaire et minier	1061 (2)
	Unité Forge (Annaba)		Travaux de forge	154 (2)
	Unité de Baba-Ali (Alger)		Roulottes et cabines sahariennes	235
	Unité de mobilier scolaire (Annaba)		Mobilier, brouettes et serrurerie	89
	Unité Oran 3 (Oran)		Chaudronnerie et charpente métallique	309
	Unité d'El-Harrach (Ex-Caral) (Alger)		Métiers à tisser et ponts roulants	421
	Unité Annaba 3 (Annaba)	En cours en 1974	Chaudronnerie et charpente métallique	
	15 fonderies	"		
SONELEC	Unité d'électrification (Alger)		Travaux d'électrification	1504 (2)
	Unité d'électromécanique (Alger)		Matériel électromécanique	593 (2)
	Unité Câblerie téléphonique d'Oued-Smar (Alger)		Câbles téléphoniques	536
	Unité Câblerie électrique de Kouba (Alger)		Câbles électriques	726
	Unité Eclairage (Rouiba)		Matériel électrique et électronique	168
	Complexe de piles et d'accumulateurs (Sétif)	(MA): En 1974	Piles et accumulateurs	500 (3)
	Extension de la câblerie téléphonique d'Oued-Smar (Alger)	En cours en 1974	Câbles téléphoniques	
	Complexe d'électrotechnique (Tizi-Ouzou)	En projet en 1974	Matériel électrotechnique	
	Unité d'électroménager (Mohamédia)	"	Matériel électroménager	
	Unité de fabrication de lampes (Mohamédia)	"	Lampes	
	Unité d'électricité industrielle (Azazga)	"	Matériel pour l'électricité industrielle	
	Complexe d'électronique grand public (Sidi-Bel-Abbés)	"	Appareils électroniques	
	Unité de téléphone (Tlemcen)	"	Appareillage pour les téléphones	
	Unité d'électronique professionnelle (Tlemcen)	"	Matériel électronique	
	Câblerie électrique (El Asnam)	"	Câbles électriques	
	Câblerie téléphonique (Batna)	"	Câbles téléphoniques	
	Fabrique d'ascenseurs et de monte-charges	"	Ascenseurs et monte-charges	
	Unité de petit matériel électroménager (Ksar Bognari)	"	Matériel électroménager	
	Unité d'appareils électriques à usage industriel	"	Appareils électriques	
	Unité d'appareillage électrique (Laghouat)	"	Appareillage électrique	
	Unité de piles et d'accumulateurs (Mohamédia)	"	Piles et accumulateurs	
	Unité Electricité pour véhicules	"	Electricité pour véhicules	
	Unité de matériel d'éclairage	"	Matériel d'éclairage	

* MA: mise en activité; R: rattachement.

(1) Effectifs relevés en 1973; statistiques gracieusement communiquées par les services du Secrétariat d'Etat au Plan.

(2) Effectifs relevés en 1974; statistiques gracieusement communiquées par les services du Ministère de l'industrie et de l'énergie.

(3) Autre source.

ANNEXE II:

Principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans les différentes branches de l'industrie

Tableau 1: Principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans la branche des hydrocarbures

Investissement:	Réalisateur et/ou fournisseur étranger de biens d'équipement:
Un complexe d'ammoniac et d'engrais azotés à Arzew	Technip et Ensa (France)
Un oléoduc (Mesdar-Skikda)	Snam Projetti (Italie)
Un gazoduc (Hassi R'Mel-Skikda)	Snam Projetti (Italie)
Trois usines de liquéfaction de gaz naturel à Skikda	Technip (France)
Un gazoduc (Hassi-Messaoud—Arzew)	Constructor John Brown (Grande-Bretagne)
Une usine d'engrais phosphatés à Annaba	Krebs (France)
Une raffinerie à Arzew	Japan Gazeline et C. Itoh (Japon)
Un oléoduc (Mesdar-Skikda)	Sogea et Spie-Batignolles (France)
Deux usines de propane-butane	Fluor (Grande-Bretagne)
Une raffinerie à Arzew	Deux firmes polonaises
Exploration pétrolière	Technoexport (U.R.S.S.)
Un oléoduc (Hassi-Messaoud—Arzew)	Wilbros Overseas (Grande-Bretagne)
Une usine de méthane à Arzew	Almer (société algéro-italienne); sous-traitant: Humphrey and Glasgow (Grande-Bretagne)
Une usine de liquéfaction de gaz naturel à Skikda	Pritchard et Rhodes (Grande-Bretagne)
Deux complexes de liquéfaction de gaz naturel à Arzew	Chemical Construction (Etats-Unis)
Un gazoduc (Hassi R'Mel-Arzew)	Saipem et Incisa (Italie)
Un complexe de matières plastiques à Skikda	C. Itoh et Tokyo Engineering (Japon)
Une usine de polyéthylène	Snam Projetti (Italie)
Agrandissement de l'usine de traitement de gaz naturel d'Hassi R'Mel	Pritchard Rhodes (Grande-Bretagne)

Installations pour la réinjection de gaz à Gassi Touil	Dresser (Etats-Unis)
Usines de bouteilles à gaz	Cris Plant (Danemark)
Un complexe pétrochimique à Skikda	Chem Systems (Grande-Bretagne) Toye Engineering (Japon) Snam Projetti (Italie)
Prospection Pétrolière	Petrobas (Brésil)
Deux usines de liquéfaction de gaz naturel à Skikda	Capital Plant International et Pritchard Rhodes (Grande-Bretagne)
Construction de 5 stations de compression pour doubler la capacité du gazoduc Hassi R'Mel-Arzew	General Electric (Etats-Unis)
Construction de 5 usines de mise en bouteilles de butane	Saetreme (Espagne)

Tableau 2: Principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans la branche de la production de métaux et de leur première transformation

Investissement:	Réalisateur et/ou fournisseur étranger de biens d'équipement:
A El-Hadjar	
Etudes d'ingénierie	Sofresid (France) et Atkins (Grande-Bretagne)
Aciérie	Gipromez (U.R.S.S.)
Laminoir à chaud	Innocenti et Marelli (Italie)
Usine de production de tubes soudés	Hoesch-Export (R.F.A.)
Usine de production de tubes sans soudure	Innocenti (Italie)
Laminoir à froid	Voest (Autriche)
Atelier pour la galvanisation	Demag (R.F.A.)
Atelier pour l'étamage	Weane (Grande-Bretagne)
Aciérie électrique	Asea (Suéde)
Assistance technique	Nippon Steel Corp. (Japon)
Chantier naval à Mers-El-Kébir	Prochor et Sekop (Pologne)
Unité d'électrolyse du zinc à Ghazaouet	Lurgi (R.F.A.)
Unité de bouteilles à gaz à Kouba	Austroplan (Autriche)

Tableau 3: Principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans la branche des matériaux de construction

Investissement:	Réalisateur et/ou fournisseur étranger de biens d'équipement:
Usine pour la fabrication de tuyaux en béton à Oued-Fodda	Sentab (Suède)
Modernisation et extension de l'usine de céramique d'Ibn Ziad	Technoceram (Italie)
Cimenterie à Aïn Cherchar	Fives Lille Cail (France)
Cimenterie à Meftah	Surveyer Menninger Chenevet (Canada) et Wedag (R.F.A.)
Cimenterie à Hadjar-Soud	Fives Lille Cail (France)
Extension de la cimenterie d'Hadjar-Soud	Prospective Engineering Gestion (Suisse)
Usine de béton cellulaire autoclavé (Siporex)	Sentab et Isab (Suède)
Usine de céramique sanitaire	Technoceram (Italie)
Modernisation de 4 briqueteries	Gamic (Belgique)
Briqueteries et usines de bitume	Interklin (Grande-Bretagne)

Tableau 4: Principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans le secteur des mines

Investissement:	Réalisateur et/ou fournisseur étranger de biens d'équipement:
Remise en fonctionnement de 3 complexes miniers	Firme yougoslave
Etudes pour l'industrialisation de Béchar, la transformation du zinc et la valorisation du minerai de fer	Krupp (R.F.A.)
Prospection dans le Hoggar	Technoexport (U.R.S.S.)
Etudes sur les minerais cuivreux et polymétalliquesde Cavallo, sur le gisement de barytine de la région d'Alger	Industrialexport (Roumanie)
Exploitation des gisements de plomb et de zinc de Gerrouma et de Jakamody	Cetrozap (Pologne)
Exploitation de la mine de charbon d'Abadia	Powell Duffryn Technical Service (Grande-Bretagne)
Remise en état de la mine de plomb et de zinc d'El Abed	Dravo (Etats-Unis)
Une usine de production de mercure à Ismaïl	Tiajpromexport (U.R.S.S.)
Extension de l'usine de production de mercure d'Ismaïl	Del Monego (Italie)
Relevé magnétospectrométrique de toutes les ressources minières du sous-sol algérien	Aero Service Corporation (Etats-Unis)

Tableau 5: Principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans le secteur des biens de consommation

Investissement:	Réalisateur et/ou fournisseur étranger de biens d'équipement;
Une sucrerie-raffinerie à El-Khémis	Fives Lille Cail (France)
Une usine de margarine à Alger	Prospective Engineering Gestion (Suisse)
Des conserveries de fruits et de légumes à Taher et à El-Ksem	Komplex (Hongrie)
Des conserveries de fruits et de légumes à Ighil Izane et à Ramdane Djamel	General Impianti (Italie)
Une chaîne de mise en bouteilles d'eau minérale à Mouzaïa	Bacle et Gangloff (France)
Une usine de transformation de sons à Oran	Norexim Commodities (Norvège)
6 moulins et une usine de pâtes à Es Senia	Norexim Commodities (Norvège)
4 semouleries	Bühler (Suisse)
Equipement de 2 usines de fabrication de survêtements aux Krouos et à Azazga	Lebocley (France)
Une usine textile	Radaelli (Italie)
Un complexe lainier à Tiaret	Société Alsacienne de Constructions Mécaniques (France)
Extension du complexe de textile de Batna	Matex (R.F.A.)
Intégration d'une filature de coton à l'usine de Constantine	Platt International (Grande-Bretagne)
Une usine de céramique à Guelma	Firme chinoise
Une usine de verre creux à Oran	Ateliers Belges Réunis Engineering (Belgique)
Un complexe de verre plat	Firme soviétique

Une usine de papier dans l'Est et modernisation de l'usine de papier d'El-Harrach	Scandia Consult (Suède)
Intégration à l'usine de papier d'El-Harrach de chaînes de papier kraft et de carton	Parsons and Whittemore Lyddon (Grande-Bretagne)
Une usine de papier à Saïda	Parsons and Whittemore Lyddon (Grande-Bretagne) et Creusot-Loire (France)
Un complexe de transformation de bois à Béjaia	Verkor (Belgique)
Une usine de meubles à Boufarik	Serete (France)
4 usines de menuiserie à Nedromah, à Aïn Beïda, à Djelfa et à Telagh	Hildebrand et KHD Pritchard (R.F.A.) et Verkor (Belgique)

Tableau 6: Principaux réalisateurs et fournisseurs étrangers de biens d'équipement dans le secteur des biens d'équipement

Investissement:	Réalisateur et/ou fournisseur étranger de biens d'équipement:
Une usine de cycles et de motocycles à Guelma	Deutsche Industrieanlagen AG et Fichtel Sachs Agweirad Union AG (R.F.A.)
Une usine de tracteurs et de moteurs diesel	Deutsche Industrieanlagen AG (R.F.A.)
Une usine de robinets et de vannes à Berrouaghia	Investexport (R.D.A.)
Une fonderie de cuivre à Aïn El Kebira	Oerlikon Buhrle (Suisse)
Une usine de piles et d'accumulateurs	Deutsche Industrieanlagen AG (R.F.A.)
Un complexe électrotechnique à Tizi-Ouzou	Deutsche Industrieanlagen AG (R.F.A.)

B I B L I O G R A P H I E

Ouvrages et publications sur le sujet

ABUSAND, FROOZAN, GHOZALI, SADAWI, SARKIS: Le pétrole et le développement économique des pays producteurs du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord, Mouton, Paris, La Haye, 1968, 97 p.

DESTANNE de BERNIS, G.: Quelques observations au sujet du rôle de la production des biens d'équipement dans un processus général d'industrialisation et de développement national fondé sur la transformation des hydrocarbures, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, 22 p.

CNUCED: Grands problèmes découlant du transfert des techniques aux pays en voie de développement, No de vente F.75.II.D.2, Genève, 1975, 54 p.

CNUCED: Directives pour l'étude du transfert des techniques aux pays en voie de développement, No de vente F.72.II.D.19, Genève, 1972, 65 p.

JEQUIER, N.: La politique industrielle et technologique du Japon, thèse de doctorat, Lausanne, 1970, 188 p.

JUDET, P.: Engineering et industrialisation, Rapport au colloque des économistes arabes, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, 7 p.

JUDET, P.: Minisidérurgie et réduction directe, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, 17 p.

JUDET, P.: Sidérurgie, Evolution des techniques et sidérurgie, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 7 p.

JUDET, P., PERRIN, J. et TIBERGHIEN, R.: L'engineering, Rapport provisoire, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, 52 p.

JUDET, P.et PERRIN, J.: A propos du transfert des technologies pour un programme intégré de développement industriel, ONUDI, Vienne, juin 1971, 31 p.

JUDET, P.et PERRIN, J.: Planification des industries mécaniques et situation de l'engineering en Hongrie, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1971, 27 p.

LA VEGA NAVARRO (de), A.: La société nationale mexicaine Pemex et l'engineering, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, 50 p.

OCDE: Réunion sur le choix et l'adaptation de la technologie dans les pays en voie de développement, Paris, septembre 1973, 59 p.

OCDE: Conditions du succès de l'innovation technologique, Paris, 1971, 197 p.

ONUDI: Planification en matière de qualifications et de techniques avancées, New York, 1972, 243 p.

PERRIN, J.: Engineering et formation, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, 7 p.

PERRIN, J.: Les détenteurs de procédés et l'engineering, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1971, 11 p.

PERRIN, J.: Engineering en Roumanie, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1972, 21 p.

PERRIN, J.: Création de sociétés d'engineering dans les pays en voie de développement comme moyen de transfert de connaissances, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1972, 14 p.

PERRIN, J. et ROBERTO, J.: L'engineering en Inde, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, 33 p.

PERRIN, J.: Automation et engineering, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1971, 10 p.

THEBAUD, B.: Recherhe-développement et sous-développement, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1970, 11 p.

THEBAUD, B.: Problèmes de politique scientifique dans les pays sous-développés, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1971, 130 p.

TURKKAN et ERDEMLI: Engineering en Turquie, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1971, 31 p.

TURKKAN: Engineering au Japon, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1972, 41 p.

Articles sur le sujet

BARANSON, J.: "Les techniques de fabrication automatisées dans les pays en voie de développement", Finances et Développement, Washington, No 4, 1971, pp. 10-18.

BARANSON, J.: "Améliorations techniques dans les pays en voie de développement", Finances et Développement, Washington, No 2, 1974, pp. 2-5.

CHANDAVARKAR, A.G.: "Coopération technique entre pays du tiers monde", Finances et Développement, Washington, No 4, 1972, pp. 17-22.

IKONICOFF, M.: "Les sources privilégiées de l'innovation et les nouvelles options industrielles du tiers monde", Tiers-Monde, Presses Universitaires de France, Paris, Tome XII, No 47, 1971, pp. 564-578.

Jeune Afrique: "Dossier engineering", Paris, No 676, 22 décembre 1973, pp. 57-81.

RATTNER, H.: "Viabilité d'une technologie intermédiaire", Tiers-Monde, Presses Universitaires de France, Paris, Tome XVI, No 62, 1975, pp. 295-310.

SABATO, J.A. et BOTANA, N.: "La science, la technique et l'avenir de l'Amérique latine", Tiers-Monde, Presses Universitaires de France, Paris, Tome XII, No 47, 1971, pp. 579-594.

TARAPORE, S.S.: "L'exportation de la technologie industrielle", Finances et Développement, Washington, No 2, 1972, pp. 16-21.

Ouvrages, publications et communications sur le sujet, traitant de l'Algérie

-Au Séminaire sur le "Transfert de Technologie", Institut National de la Productivité et du Développement Industriel (INPED) et Institut des Techniques de Planification et d'Economie Appliquée (ITPEA), Alger, 8-12 octobre 1973:

ABDALLAH-KHODJA, K.: Discours d'ouverture 8 p.

AMMARI: Le cas du complexe de peinture de Lakhdaria, SNIC, 3 p.

AZZOUZ, A.: Choix technologique et emploi, Office National de la Main-d'Oeuvre, 16 p.

BEN MICHICHE: Comment une participation active du receveur peut conduire à une maîtrise progressive de la technologie, SNLB, 6 p.

BENSAID: Limitation du transfert de technologie dans le secteur de la câblerie, SONELEC, Câblerie électrique, 9 p.

Document de base: INPED et ITPEA, 24 p.

Document final: INPED et ITPEA, 228 p.

HEMDAN et YEBKA: Les procédures de transfert de technologies, SONELEC-Engineering, 4 p.

HEMDAN: Aperçu des travaux, SONELEC, 2 p.

JUDET, P.: Transfert des technologies et processus d'internationalisation, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 13 p.

JUDET, P. et PALLOIX, C.: Grandes firmes multinationales et transfert des technologies, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 12 p.

KERMICHE et LAKABI: Les problèmes de transfert de technologies vers les unités nationalisées, SNIC, 7 p.

LAMINE, A.: Des sociétés de montage vers la coopération inter-entreprise , 9 p.

MOLINA, M.: Quelques exemples montrant l'intervention des sociétés nationales dans la conduite des projets, SN EMA, 3 p.

Office National de la Propriété Industrielle: Comment améliorer et faire effectivement fonctionner le cadre législatif et administratif des transferts de technologie, 12 p.

SNERI: Transfert de technologie et études de faisabilité, 13 p.

SNS: Un canal possible pour le transfert de technologie. La formule de l'architecte industriel de procédé, 12 p.

SOGEDIA: Finalité du transfert de technologie et problème d'adaptation, 2 p.

SONACOME: Les problèmes d'adaptation de technologie dans le secteur mécanique, 2 p.

SONELGAZ: "Qu'est-ce qu'une technologie adaptée?" Choix des moyens de production électrique. Place des turbines à gaz, 8 p.

SONITEX: Aperçu des problèmes de transfert de technologie dans le secteur textile, 2 p.

Synthèse de la journée du 9 octobre, 10 p.

Synthèse de la journée du 10 octobre, 7 p.

BROCHE, D.: L'industrie algérienne de la construction. Son rôle dans la stratégie du développement, mémoire de thèse, Grenoble, 1970, 120 p.

GUEGAN J.-C., MONATERI, J.-C., PUCHEU, M. et TIBERGHIEN, R.: Commission d'étude sur l'engineering en Algérie, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1971, 37 p.

Maghreb: "L'expérience des Instituts de technologie en Algérie", Paris, juillet-août 1973, pp. 27-36.

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique: Avant-projet sur les structures de la recherche scientifique, Alger, 1972.

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique: Recherche scientifique et technique, Alger, (document non daté), 74 p.

THEBAUD, J.: Rapport au gouvernement algérien sur la recherche scientifique et technique en Algérie, Institut de Recherche Economique et de Planification, Grenoble, 1969, 110 p.

Ouvrages généraux sur l'Algérie

EPINE (de l'), A.: Financement des investissements et incitations à investir, thèse de doctorat, Paris, 1967.

GENDARME, R.: L'économie de l'Algérie, Armand Colin, Paris, 1959, 234 p.

MARTENS, J.-C.: Le modèle algérien de développement, Société Nationale d'Edition et de Diffusion (SNED), Alger, 1973, 289 p.

NYSSEN, H.: L'Algérie en 1970 telle que je l'ai vue, Arthaud, Paris, 1970, 153 p.

TIANO, A.: Le Maghreb entre les mythes, Presses Universitaires de France, Paris, 1967, 623 p.

TREBOUS, M.: Migration et développement: le cas de l'Algérie, OCDE, Paris, 1970, 241 p.

VIRATELLE, G.: L'Algérie algérienne, Coll. Economie et Humanisme, Les Editions ouvrières, Paris, 1970, 185 p.

Publications et articles divers sur l'Algérie

Banque Algérienne de Développement, Commission Nationale des Investissements: Rapport d'activité, Alger, juin 1972, 31 p.

Banque Algérienne de Développement, Commission Nationale des Investissements: Evolution des investissements privés agréés par la Commission Nationale des Investissements et par les Commissions Régionales d'Investissements de 1967 à 1974, Alger, (document non daté), 22 p.

Banque Algérienne de Développement, Commission Nationale des Investissements: Le Code des investissements, Alger, 1967, 64 p.

Caisse Centrale de Coopération Economique: Eléments d'information sur l'Algérie en 1971, Alger, 103 p.

Chambre de Commerce et d'Industrie d'Alger: Algérie (Situation économique 1972-1973), Alger, 1974, 387 p.

DESTANNE de BERNIS, G.: "Deux stratégies pour l'industrialisation du tiers monde. Les industries industrialisantes et les options algériennes", Tiers-Monde, Presses Universitaires de France, Paris, Tome XII, No 47, 1971, pp. 545-564.

DESTANNE de BERNIS, G.: "Quelques réflexions provisoires sur l'industrie en Algérie en l'an 2000, Le monde et l'Algérie en l'an 2000, Secrétariat d'Etat au Plan et Centre Français de Documentation Technique, Alger, 1969.

DESTANNE de BERNIS, G.: "L'économie algérienne depuis l'indépendance", Annuaire de l'Afrique du Nord 1969, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Paris, 1970, pp. 13-41.

DESTANNE de BERNIS, G.: "Le plan quadriennal de l'Algérie (1970-1973)", Annuaire de l'Afrique du Nord 1970, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Paris, 1971, pp. 195-220.

GHOZALI, S. et DESTANNE de BERNIS, G.: "Les hydrocarbures et l'industrialisation de l'Algérie", Revue algérienne des sciences juridiques, économiques et politiques, Faculté de Droit et des Sciences Economiques d'Alger, Volume VI, No 1, mars 1969, pp. 253-294.

GRIMAUD, N.: "Les finances publiques de l'Algérie", Maghreb, Paris, No 56, mars-avril 1973, pp. 30-37.

JUDET, P.: "Chronique économique -Algérie-", Annuaire de l'Afrique du Nord 1969, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Paris, 1970, pp. 519-534.

Maghreb: "Le gaz naturel algérien", Paris, No 55, janvier-février 1973, pp. 21-34.

MIAILLE, M.: "Contribution à une réflexion théorique sur l'entreprise socialiste algérienne", Revue algérienne des sciences juridiques, économiques et politiques, Faculté de Droit et des Sciences Economiques d'Alger, Volume IX, No 3, septembre 1972, pp. 653-691.

Ministère des finances: "L'évolution des ressources à caractère fiscal", Revue financière, Alger, No 4, octobre-décembre 1974, pp. 9-26.

Ministère de l'industrie et de l'énergie: Coûts et surcoûts de l'industrialisation, Alger, (document non daté), 45 p.

Ministère de l'information: L'Algérie an V, Alger, 1967, 210 p.

Office National de la Propriété Industrielle: Textes régissant la propriété industrielle en Algérie, Alger, 1966, 75 p.

République Algérienne Démocratique et Populaire: Le Plan quadriennal 1970-1973, Rapport général, Editions populaires de l'Armée, Alger, janvier 1970, 157 p.

SARI, D.:"Evolution du commerce extérieur de l'Algérie", Maghreb, Paris, No 58, juillet-août 1973, pp. 13-19.

SERINI, J.-P.: "La politique algérienne des hydrocarbures", Maghreb, Paris, No 45, 1971, pp. 31-49.

VLACHOS, G.S.: "Le régime juridique des entreprises publiques en Algérie", Revue algérienne des sciences juridiques, économiques et politiques, Faculté de Droit et des Sciences Economiques d'Alger, Volume X, No 2, juin 1972, pp. 471-503.

Ouvrages généraux

ANGELOPOULOS, A.: Le tiers monde face aux pays riches, Presses Universitaires de France, Paris, 1972, 219 p.

AUSTRUY, J.: Le scandale du développement, Marcel Rivière et Cie, Paris, 1965, 537 p.

AUSTRUY, J.: L'islam face au développement économique, Coll. Economie et Humanisme, Les Editions ouvrières, Paris, 1961, 140 p.

FALKOWSKI, M.: Les problèmes de la croissance du tiers monde vus par les économistes des pays socialistes, Payot, Paris, 1968, 221 p.

FURTADO, C.: Développement et sous-développement, Presses Universitaires de France, Paris, 1966, 224 p.

GANNAGE, E.: Financement du développement, Presses Universitaires de France, Paris, 1969, 222 p.

HIRSCHMAN, A.O.: Stratégie du développement économique, Coll. Economie et Humanisme, Les Editions ouvrières, Paris, 1968, 238 p.

LEWIS, W.A.: La théorie de la croissance économique, Payot, Paris, 1967, 450 p.

LEWIS, W.A.: Développement économique et planification, Payot, Paris, 1968, 304 p.

PAPANICOLAOU, E.E.: Coopération internationale et développement économique, Librairie Droz, Genève, 1963, 356 p.

Articles divers

CHANDAVARKAR, A.G.: "Plus de croissance ou plus d'emploi?", Finances et Développement, Washington, No 2, 1972, pp. 29-35.

DATAS-PANERO, J.A.: "La substitution des importations", Finances et Développement, Washington, No 3, 1971, pp. 38-44.

REICHARD, M.: "A la recherche d'un financement intérieur pour l'industrialisation", Finances et Développement, Washington, No 2, 1969, pp. 42-47.

VRIES (de), B.A.: "Le coût élevé de l'industrie dans les pays en voie de développement", Finances et Développement, Washington, No 4, 1969, pp. 49-54.

VRIES (de), B.A.: "Chômage et pauvreté-Comment y remédier?", Finances et Développement, Washington, No 1, 1972, pp. 13-17.